

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Zapojení AAT u pacientů s alzheimerovskou demencí

**Bakalářská práce
Magda Zavoralová**

Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty

doc. Ing. Kristýna Machová, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Zapojení AAT u pacientů s alzheimerovskou demencí" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.4.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce doc. Ing. Kristýně Machové, Ph.D. za odbornou pomoc a spolupráci. Dále patří mé poděkování rodině a blízkým za jejich podporu.

Zapojení AAT u pacientů s Alzheimerovskou demencí

Souhrn

Bakalářská práce byla psána formou literární rešerše na základě dostupné literatury, přičemž v této práci byla podrobně popsána zoorehabilitace a její využití u skupiny osob s Alzheimerovskou demencí.

Alzheimerova choroba představuje značnou zátěž pro osobu postiženou touto nemocí, zároveň však také pro blízké postiženého a pro celou společnost. Dle statistik lze očekávat konstantní nárůst počtu osob trpících tímto onemocněním po celém světě a tím vyvstává nutnost zkvalitnění péče o pacienty s demencí. Jelikož je péče o tyto pacienty náročná ze sociálních, ekonomických i jiných hledisek, je nutné zaměřit pozornost také na samotnou prevenci vzniku neurodegenerativních poruch způsobujících demenci, zejména potom eliminací rizikových faktorů a celkovou úpravou životního stylu.

Jedním ze způsobů, jak lze pozitivně ovlivnit celkový zdravotní stav klientů, je jejich zapojení do zoorehabilitačních aktivit. Zoorehabilitační intervence v současnosti představují plnohodnotné doprovodné aktivity při léčbě řady onemocnění. V rámci péče o klienty s demencí lze uvést řadu kladných účinků na jejich zdravotní stav. Mezi fyzické benefity plynoucí z intervencí se zapojenými zvířaty se řadí např. snížení krevního tlaku, zlepšení motoriky a zvýšení denního příjmu potravy. Na psychické zdraví lze jako příznivé účinky uvést např. zmírnění depresí a úzkostí, vyšší motivovanost ke každodenním činnostem, zmírnění pocitů osamělosti a pocitu zlepšení kvality života.

Z výsledků uvedených v této práci vyplynulo, že zoorehabilitace může poskytovat příznivé účinky na zdraví nejen pacientům již trpícím demencí, ale také osobám s predispozicemi k rozvinutí tohoto onemocnění.

Klíčová slova: asistenční aktivity se zvířaty, demence, Alzheimerova nemoc, neurodegenerativní onemocnění, zoorehabilitace

Use of AAT for patients with Alzheimer's disease dementia

Summary

The bachelor's thesis has been written in the form of a literature review based on the available literature, with animal-assisted therapy and its use for people with Alzheimer's dementia being described in detail in this thesis.

Alzheimer's disease represents a significant burden for the person affected by this disease, but also for close ones of the affected person and for society as a whole. According to statistics, a constant increase in the number of people suffering from this disease can be expected all over the world, and thus the need to improve the quality of care for patients with dementia arises. Since the care of these patients is demanding from social, economic and other points of view, it is necessary to direct attention also on the very prevention of the onset of neurodegenerative disorders causing dementia, especially by eliminating risk factors and modifying overall lifestyle.

One of the ways in which the overall state of health of clients can be positively influenced is their involvement in animal-assisted activities. Currently, animal-assisted interventions represent full-fledged accompanying activities in the treatment of a number of diseases. There are a number of positive effects on the health of clients with dementia. The physical benefits resulting from interventions involving animals include, for example, a reduction in blood pressure, improvement in motor skills and an increase in daily food intake. Beneficial effects on mental health include, for example, alleviation of depression and anxiety, higher motivation for daily activities, alleviation of feelings of loneliness and feelings of improved quality of life.

The results presented in this work show that animal-assisted therapy can provide beneficial health effects not only to patients already suffering from dementia, but also to people with predispositions to the development of the Alzheimer's disease.

Keywords: animal-assisted activities, dementia, Alzheimer's disease, neurodegenerative disease, animal-assisted therapy

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Zoorehabilitace	3
3.1.1	Úvod do zoorehabilitace.....	3
3.1.2	Formy a efekty zoorehabilitace	7
3.1.3	Intervence dle druhů zapojovaných zvířat v zoorehabilitaci.....	11
3.2	Alzheimerova demence.....	14
3.2.1	Alzheimerova choroba	14
3.2.2	Demence a její projevy	22
3.3	AAT v praxi u pacientů s demencí Alzheimerova typu.....	30
3.3.1	Zapojení psů u pacientů s demencí Alzheimerova typu.....	30
3.3.2	Zapojení koní u pacientů s demencí Alzheimerova typu	32
3.3.3	Zapojení ostatních zvířat u pacientů s demencí Alzheimerova typu.	33
3.3.4	Prevence vzniku demence prostřednictvím AAT.....	34
4	Závěr.....	37
5	Literatura	38
6	Seznam použitých obrázků.....	48

1 Úvod

Již od počátku původu člověka se v jeho přítomnosti vyskytovala také zvířata. Dříve byla zvířata zapojována do práce primitivnějšími způsoby, převážně v zemědělské činnosti, např. při obdělávání půdy či jako zdroj potravy. Některé druhy zvířat byly v průběhu času vyšlechtěny, aby dokázaly dostát stále se zvyšujícím nárokům člověka. Určité charakteristiky byly cíleným šlechtěním upřednostněny a tím došlo k dalším změnám odlišujících jejich předky a současné jedince, ať už se jedná o změny povahy morfologické, behaviorální či fyziologické. S příchodem moderní společnosti si řada druhů zvířat našla své stálé místo nejen jako pomocná pracovní síla, ale především jako společníci, kteří poskytují benefity v různých oblastech společného soužití člověka a zvířete (Zeder 2012).

Člověk se již od raného věku setkává s různými druhy zvířat, ať už domácími či volně žijícími. Tento fakt se nemění ani v průběhu života. Mnoho lidí se nějakou formou setkává se zvířaty téměř každodenně v jakémkoliv věku, ať už v mládí či ve stáří. Jednou z forem může být například zoorehabilitace, která je prováděna u klientů dětských, dospělých, i u klientů ve věku od 65 let a výše. Právě věk 65 let je milníkem, kdy se dle Světové zdravotnické organizace z osoby pracující stává osoba ve věku seniora (Huisman et al. 2013).

Se vzrůstajícím věkem a stářím se pojí globální problém, který ohrožuje lidskou společnost tak, jak ji známe. Jelikož dochází k zásadní proměně skladby obyvatelstva po celém světě, co se věkového průměru týče, zvyšují se počty různých onemocnění souvisejících s vyšším věkem. Mezi jedno z těch nejzávažnějších patří onemocnění zvané Alzheimerova choroba, které způsobuje demenci, a tím zásadně zatěžuje lidskou společnost. Svou povahou demence ubírá nemocnému schopnost samostatnosti, a tím dochází ke zvýšené závislosti této osoby na pomoci druhých. Tento faktor významně zaměstnává nejen sociální a zdravotní služby, a i proto je také přiřazena vysoká priorita této problematice a snaze proti ní bojovat. V současnosti probíhá mnoho studií zabývajících se Alzheimerovou chorobou a všemi náležitostmi, které k tomuto onemocnění patří. Jelikož se však jedná o komplexní a složité onemocnění, doposud existuje mnoho způsobů prevence, avšak jen omezená možnost léčby (Ballard et al. 2011).

Jednou z alternativních variant terapie tohoto onemocnění se stala zoorehabilitace. Přítomnost určitých druhů zvířat u lidí má obvykle schopnost vyvolat pozitivní emoce a způsobuje řadu fyziologických jevů spojených s relaxací a zlepšením aktuálního mentálního rozpoložení. Mezi nejpopulárnější zvířata současnosti se řadí pes domácí, který je hojně využíván právě i pro účely zoorehabilitace u pacientů s demencí. Většina populace se za svůj život setkala se psy, případně koňmi, kočkami nebo dalšími zvířaty zapojovanými v zoorehabilitaci, a v mnoha případech se tak jedná u osob trpících demencí o přínosný zážitek přinášející mnoho benefitů (Nimer & Lundahl 2015).

V rámci Alzheimerovy choroby je potom tento fakt ještě umocněn tím, že s úbytkem kognitivních schopností je o to potřebnější jakákoliv pozitivní stimulace a případná aktivizace těchto pacientů (Javaid 2021).

2 Cíl práce

Cílem práce je vytvořit literární rešerši na téma Zapojení AAT u pacientů s alzheimerovskou demencí. Dále bude práce zaměřena na možnosti využití zoorehabilitačních aktivit jako prevence proti vzniku Alzheimerovy choroby.

3 Literární rešerše

3.1 Zoorehabilitace

3.1.1 Úvod do zoorehabilitace

Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty jsou aktivity užívané v řadě prostředí, např. v nemocnicích, zařízeních specializujících se na dlouhodobou péči, hospicích, školách a dalších. V zoorehabilitaci je kladen důraz na pouto mezi člověkem a zvířetem a samotná terapie může mít řadu podob a forem. Mezi nejčastěji zapojované druhy zvířat patří psi, kočky, ptáci, morčata, ryby, králíci, koně a delfíni (Perkins 2020). V rámci zoorehabilitačních aktivit je dbáno na bezpečnost jak pacientů, tak terapeutů a jejich zvířat, což je mj. podpořeno výcvikem zapojovaných zvířat a specializací terapeutů v podobě certifikace (Marcus 2013).

V průběhu historie se objevuje mnoho záznamů o roli zvířat v průběhu léčby pacientů. Již od 18. století je zaznamenáno zapojování psů při léčbě psychiatrických poruch (Perkins 2020). V 19. století také Florence Nightingalová, anglická ošetrovatelka a reformátorka oboru ošetrovatelství, zaznamenala pozitivní vliv zvířat na pacienty pobývajících delší dobu v léčebných zařízeních. Její pozorování bylo dokonce zmíněno v knize *Poznámky o ošetrovatelství (Notes on nursing)*, která byla vydána roku 1860 (Perkins 2020). Pod vedením Florence Nightingalové byl zakomponován do chodu zařízení také prostor pro terapeutický chov malých zvířat, konkrétně bylo zapojováno do terapie drobné ptactvo, neboť dle slov slavné ošetrovatelky může být péče o zvíře někdy jediným zdrojem potěšení v situaci postižených setrvávajících dlouhodobě na jednom místě (Fine et al. 2019). Dalším významným milníkem se stal počín doktora Borise Levinsona, který v roce 1962 začal při své práci s dětmi zapojovat do terapie psy a zaznamenal zlepšení komunikace s pacienty. V nemocničním prostředí je poté první záznam o zapojení zvířat datován do 70. let 20. století, následně proběhlo v roce 1975 také rozšíření této terapie do zařízení specializujících se na dlouhodobou péči (Perkins 2020). V 80. a 90. letech 20. století byly studie zaměřené převážně na vliv zoorehabilitace na starší osoby, což bylo odůvodněno faktem, že osoby staršího věku mají méně možností socializace a tudíž jsou benefity zoorehabilitace výraznější. S nástupem nového milénia se začaly objevovat i studie zabývající se vlivem zoorehabilitace na děti a tento trend ve vývoji pokračuje dodnes, zejména se současné studie zabývají nejčastěji diagnózami jako např. autismus, deprese, posttraumatická stresová porucha (PTSD) a další (Fine et al. 2019).

Welfare a zdraví zvířat v zoorehabilitaci

Dalším z aspektů provozování zoorehabilitace je také welfare neboli životní pohoda zvířat. Tento stav je definován také jako stav fyzického a psychického zdraví zvířete žijícího v souladu se svým prostředím (Hemsworth et al. 2014).

Tohoto stavu lze dosáhnout v případě respektování **5 svobod** stanovených Brambellovou komisí, které znějí následovně:

1. svoboda od hladu a žízně
2. svoboda od nepohodlí
3. svoboda od bolesti, zranění a nemoci

4. svoboda od strachu a úzkosti
5. svoboda projevovat přirozené chování (Webster 2001).

Zároveň je základním konceptem welfare také systém *One Health*, který byl definován jako propojení životní pohody lidí, zvířat a prostředí. Principem tohoto systému je fakt, že jednotlivé složky nelze oddělit, jelikož jsou navzájem nepřerušitelně propojené, což Johnson & Eccles (2022) považují za důležité obzvláště v případě zapojení zvířat do zoorehabilitačních aktivit, kdy existuje jasný předpoklad, že pouze zvíře s dobrými životními podmínkami může správně vykonávat svou funkci v intervenci (Johnson & Eccles 2022).

Bylo prokázáno, že zoorehabilitační aktivity mohou mít na organismus zvířat stimulační efekt, čímž dochází k jejich aktivizaci. Ve studii Haubenhofers & Kirchengast (2006) je uveden konkrétní případ provedení měření koncentrace salivárního kortizolu u psů, kteří byli účastníky canisterapie. Tato měření probíhala v různých časových intervalech, a to 3 různé dny před plánovanou intervencí, neprodleně před intervencí a po jejím skončení a nakonec 3 dny po proběhlé intervenci. Výsledky vyplývající z těchto měření potvrdily fyziologickou excitaci zvířat, avšak z výsledků měření nebylo možno určit, zda je původem excitace a následné produkce salivárního kortizolu eustres či distres. Nebylo tudíž stanoveno, zda působením excitačních procesů dochází k negativnímu vlivu na zdravotní stav zvířat a tím k narušení jejich welfare (Haubenhofers & Kirchengast 2006).

Studie Fine et al. (2019) uvádí tvrzení, že jelikož jsou zoorehabilitační aktivity přímo závislé na zvířatech, je nezbytně nutné zajistit jejich zdraví a welfare ve všech ohledech z důvodu jejich přímého vlivu na osoby v terapii. Také je zde zmíněn fakt, že prostředí, ve kterém může být zoorehabilitace provozována, může představovat pro zvíře řadu stresorů (Fine et al. 2019). Stresory v oblasti prostředí byly podrobeny výzkumu ve studii Marinelli et al. (2009), ve které byly zkoumány různé faktory s potenciálem nevyhovujících podmínek pro welfare psů zapojených v canisterapii. V průběhu 3 let byly sledovány intervence a jejich průběh se zaměřením na přítomnost chování psů spojeného se stresovými situacemi. Zoorehabilitační aktivity probíhaly především v nemocnicích, na klinikách či v rehabilitačních centrech a intervence trvaly v rozmezí 10 až 105 minut, nejčastěji však měly délku průměrně 15 až 30 minut. Po analyzování výsledných dat z 1889 proběhlých intervencí, do kterých bylo zapojeno 18 psů různých se pohlavím, věkem, plemenem i původem, bylo zjištěno, že nevyhovující podmínky s původem v prostředí byly zaznamenány v 26,5 % případů, kdy byla zaznamenána nejčastěji nevyhovující vysoká teplota prostředí (16,2 %) a nedostatek prostoru (5,4 %) (Marinelli et al. 2009).

Neméně důležitým faktorem je samotná práce terapeutického zvířete, jejíž náročnost se může lišit a může záviset na povaze zvířete i na schopnostech jeho handlera zvládat stresové situace, což ve své studii zmiňují Winkle et al. (2020). Dle závěrů publikovaných v této studii je nutné považovat welfare psa při canisterapii za prioritní, přičemž osoba odpovědná za průběh terapie je zároveň zodpovědná také za rozpoznání vykazování chování psa typické pro stresové situace a adekvátní řešení těchto situací. Zároveň je na odpovědnosti handlera taktéž rozvržení intervencí tak, aby nebyla ohrožena životní pohoda těchto zvířat. Jako jedno z možných řešení eliminace nadbytečného stresu při zapojování zvířat do zoorehabilitace je zde uveden správný výběr zvířete dle povahy pro konkrétní způsob jeho zapojení a pravidelná

evaluace práce s jednotlivými zvířaty. V opačném případě, kdy nejsou osoby poučené o nutnosti výcviku zvířete, potřebě seznámení zvířete se stresory, ani s případným chováním zvířete souvisejícím s jeho nepohodou, vzniká riziko ohrožení jeho welfare a tím i riziko zhoršené kvality života (Winkle et al. 2020).

Merkies et al. (2018) se zabývali působením psychického rozpoložení osob v hiporehabilitaci a jejich vlivu na chování koní. Do studie byli zapojeni 4 klienti s diagnostikovanou posttraumatickou stresovou poruchou a 4 klienti bez této diagnózy, kteří figurovali jako kontrolní skupina. Výzkum probíhal na základě zjišťování fyziologických reakcí na stres jak u koní, tak u klientů, a to pomocí monitorování srdeční aktivity. U koní byl dále prováděn odběr slin z důvodu měření hodnot salivárního kortizolu, kdy byly odběry prováděny 30 minut před intervencí a 30 minut po ukončení intervence. Také bylo pozorováno chování těchto zvířat v průběhu intervence a byly vyhodnocovány jednotlivé projevy jejich chování, jako např. poloha hlavy, orientace uší, vzdálenost od člověka, vokalizace, přežvykování a další. Dle poznatků uvedených v této studii lze předpokládat, že koně jsou schopni vnímat jednotlivé osoby a rozlišovat jejich mentální rozpoložení dle jejich verbální i neverbální komunikace. Ve studii bylo mimo jiné podotknuto, že koně zřejmě lépe reagují na fyzické podněty oproti těm emocionálním. Zároveň bylo dokázáno, že koně nevykazovali vyšší míru chování spojovaného se stresem při kontaktu s osobami s diagnózou posttraumatické stresové poruchy oproti kontaktu s osobami bez této diagnózy (Merkies et al. 2018).

Young et al. (2012) publikovali přehled (viz Tabulka 1) popisující přítomnost určitých způsobů chování u koní vystavených stresovým situacím.

Tabulka 1: přehled chování koní v situacích asociovaných se stresem

Nulová stresová zátěž	Postávání a popocházení, snížení polohy hlavy, uši ve vzpřímené poloze, ocas v klidu či mírné švihání ocasem
Mírná stresová zátěž	Repetitivní pohyby hlavou, příležitostné klopení uší, příležitostné tkalcování (pohybová stereotypie), opakované švihání ocasem
Střední stresová zátěž	Rozšíření nozder, hrabání kopyty, zvednutý ocas, omezování žraní
Vysoká stresová zátěž	Časté stereotypní chování (tkalcování, obcházení po boxu, pohazování hlavou, kopání zadními končetinami, frkání

Müller-Klein et al. (2024) podotýkají, že většina respondentů z jejich studie zaměřené na rozpoložení zvířat a následný vliv na průběh hiporehabilitace a jejich výsledků nebyla schopna rozeznat u zvířat známky stresového chování. Cílem tohoto výzkumu byla snaha zjistit, zda má aktuální psychické rozpoložení koní přímý vliv na emocionální prožitek klientů. Dle výsledných porovnání evaluací chování koní pomocí fyziologických měření a odpovědí respondentů vyplývá, že klienti nedokázali intuitivně rozpoznat emocionální naladění koní, přičemž správné rozeznání neverbální komunikace, a vysílané signály zvířaty

jsou pro welfare a tedy i dlouhodobou udržitelnost zoorehabilitačních aktivit stěžejní (Müller-Klein et al. 2024).

Stejný princip lze aplikovat i u zapojení menších zvířat do zoorehabilitace. Loukaki et al. (2017) ve své studii zdůrazňují nutnost přihlídnutí k životní pohodě králíků zapojovaných do intervencí z důvodu přímého vlivu na zdraví. U králíků je z důvodu jejich etologie i fyziologie také nutné dbát na zvýšenou opatrnost v případě fyzického kontaktu, případně je doporučováno zvíře navyknout na manipulaci ze strany cizích lidí. Ctěním etologie a přirozených potřeb králíků lze snížit riziko vzniku stresových situací a tím i zlepšit jejich welfare při zapojení do zoorehabilitace (Loukaki et al. 2017).

Zoohygiena

Jedním z dalších rizik provozování zoorehabilitace z pohledu zvířete může být zoonotická nákaza ve směru z infikovaného člověka na zvíře (Fine et al. 2019).

V nejnovější studii Wolken et al. (2023) probíhající v Německu již během pandemie nemoci COVID-19 byl stanoven závěr, že důležitost zdraví a hygieny je nezanedbatelným aspektem při zapojení zvířat v zoorehabilitaci. V této studii je upozorněno na nezbytnost monitorování zdravotního stavu zvířat a jejich welfare nejen z důvodu kvality života zvířete, ale také z důvodu možného negativního vlivu na pacienty v případě zanedbání péče o zvíře. Základem pravidel specifické péče o dané zvíře by mělo být pravidelné monitorování zdravotního stavu, v případě psů potom zabránění konzumace syrového masa. Ve studii je udána statistika provedena z dat sesbíraných z dotazníku napříč poskytovateli zoorehabilitace se psy, kde bylo uvedeno, že v 82 % případů byli psi krmeni syrovým masem. Dalším zjištěním vyplývajícím z dotazníku byla nízká úroveň informovanosti poskytovatelů zoorehabilitace o rizicích pocházejících ze zoonotických nákaz (Wolken et al. 2023). Khan a Farrag (2000) podotýkají, že zoonózy mohou představovat riziko především u dětských a geriatrických pacientů, případně u pacientů s imunosupresí. Guay (2001) uvádí další preventivní opatření v rámci hygienických standardů, jako např. umývání rukou po kontaktu se zvířetem, udržování čistoty prostorů obývaných zvířetem, pravidelné odčervování a péče o srst antiparazitárními přípravky v případě potřeby. Také dodává, že mezi další preventivní opatření obecného charakteru lze uvést zapojení zvířat do zoorehabilitace až po dosažení dospělosti a po kontrole zdravotního stavu veterinárním lékařem (Guay 2001).

I přes výše zmíněná zdravotní rizika lze považovat kontakt člověka a zvířete při zoorehabilitaci za obohacující interakci i pro zapojené zvíře, neboť v případě, že interakce proběhne s adekvátní sensorickou stimulací (dotek, jemný tlak, teplo, olfaktorické vjemy, auditoriální vjemy, vizuální stimulační), byly pozorovány příznivé vlivy na fyziologické procesy kardiovaskulární a hormonální soustavy, případně také na zmírnění aktivace sympatiku nervové soustavy či zmírnění aktivace hypotalamo-hypofyzárního systému (Fine et al. 2019).

3.1.2 Formy a efekty zoorehabilitace

Formy zoorehabilitace

V rámci zoorehabilitace existuje řada forem, pomocí kterých lze docílit požadovaných benefitů na zdraví člověka. Dle Beetz (2016) může interakce člověka s živočichy často mít za následek změny v psychickém rozpoložení, z nichž jsou nejčastější zmírněné reakce na stres, zmírnění depresivních symptomů, nárůst motivace či zlepšení soustředění a sebedůvěry. Teorie vysvětlující tyto průvodní jevy zahrnují biofilii, tedy přirozenou afinitu člověka k živým stvořením, dále antropomorfismus neboli přisuzování lidských vlastností nelidským objektům, či aktivaci oxytocinového systému nervové soustavy reagující na pozitivní sociální interakce ústící ve zmírnění stresu. Díky zkoumání těchto teorií a vlivů zoorehabilitačních praktik lze efektivněji docílit příznivých výsledků z jejich zapojování do života klientů (Beetz 2016).

AAI neboli *animal-assisted intervention* je forma zoorehabilitace, která je definována jako cílená interakce člověka a zvířete, přičemž asistence handlera je zde nedílnou součástí. Intervence probíhají s cílem zlepšení fyzického, sociálního, emocionálního či kognitivního fungování. Za tímto účelem bylo zaznamenáno zapojení různých druhů zvířat, jmenovitě byly k roku 2019 registrovány jako terapeutická zvířata oprávněná k zapojení do AAI tyto druhy zvířat: psi, kočky, králíci, lamy, alpaky, krysy, morčata, miniaturní prasátka, ptáci a koně (Sandt 2020).

Szewczyk et al. (2023) ve své studii popisují jednotlivé pojmy pojící se se zoorehabilitací a jejími formami, kdy konkrétně pojem **AAT** neboli *animal-assisted therapy* definují jako sofistikovaný typ intervence s konkrétně stanoveným cílem léčby snažící se o zlepšení klienta v sociální, osobní, fyzické či kognitivní sféře, přičemž léčebný plán je sestavován na míru každému jednotlivci dle jeho potřeb. Zároveň je tento typ intervence prováděn profesionálními pracovníky, např. lékaři, terapeuti, fyzioterapeuti, sociálními pracovníky, zdravotními sestrami, logopedi a dalšími odborníky. AAT lze provozovat na řadě míst, jmenovitě v léčebných zařízeních, nemocnicích, rehabilitačních centrech, pečovatelských domech, vězeních, domovech klientů či na farmách (Szewczyk et al. 2023).

AAA neboli *animal-assisted activities* jsou popisovány jako aktivity za přítomnosti zvířat, avšak oproti AAT lze tuto formu považovat za méně vyhraněnou, nicméně v praxi se tyto dvě formy mohou svou podstatou překrývat. V případě AAA nejsou aktivity se zvířaty součástí léčebného plánu a hodnota zoorehabilitace spočívá v síle poskytovat motivaci a pocity zlepšení kvality života. Využití těchto aktivit je na vzestupu, což lze vysvětlit jednak nenáročnou implementací díky možnosti provádět je v řadě různých prostředí a také vyšším povědomím o existenci této formy zoorehabilitace (Marino 2015).

AAE neboli *animal-assisted education* je forma zoorehabilitace specializovaná na využití ve vzdělávacím prostředí, nejčastěji na základních školách. V současnosti existuje několik variant využití principu edukace za přítomnosti zvířat, které mají své uplatnění v řadě zemí napříč Evropou, případně také v dalších zemích jako např. ve Spojených státech amerických, v Kanadě, Indii, Japonsku nebo Austrálii (Nakajima 2017).

Důvodem pro rostoucí popularitu AAE je především schopnost zvířat motivovat studenty a případně dodávat pocity vyššího sebevědomí a sebejistoty, dále lze také mezi benefity zařadit zvýšení pracovní morálky a zvýšení docházky (Verhoeven et al. 2023). Jednou z variant je

pravidelná a častá přítomnost psa patřícího vyučujícímu ve třídě, v rozmezí 1 až 5 dní týdně. Beetz (2013) se zabývala touto formou a jejím průběhem v Německu, neboť v této zemi byl zaznamenán nárůst popularity této formy zoorehabilitace, a zjistila, že obvykle je pro tento proces vyžadován pouze souhlas ředitele konkrétní vzdělávací instituce a zároveň zákonných zástupců všech žáků ve třídě, avšak klíčová je zde také absence zdravotních kontraindikací a případných alergií souvisejících s daným zvířetem (Beetz 2013). Lane & Zavada (2013) se ve své studii zaměřili na čtecí programy se psy. Tyto programy jsou formou AAE, kdy je k dítěti, které vykazuje známky snížené motivace ke čtení, přiřazen pes, který je přítomen ve třídě a tím může pomoci zmírnit nervozitu dítěte při čtení nahlas před třídou. Obvykle tyto programy probíhají ve třídách základních škol a ve veřejných knihovnách (Lane & Zavada 2013).

AACR neboli *animal-assisted crisis response* lze přeložit jako krizovou intervenci za asistence zvířat. Nejčastěji je využívána u klientů s nějakou formou traumatu či u klientů přímo diagnostikovaných s posttraumatickou stresovou poruchou a do intervencí jsou zapojeni psi (Lass-Hennemann et al. 2018). Greenbaum (2006) uvádí, že krizová intervence za účasti zvířat nese společné znaky s formou AAT, ale oproti standardním terapeutickým intervencím je zaměřena na osoby postižené krizovými situacemi. Využití krizové intervence je vhodné zejména pro navázání vztahu s postiženým klientem, podporu při komunikaci, normalizaci prožívání a působení jako zklidňující faktor ve stresových situacích. Pro efektivitu této formy je vhodné propojit intervenující tým s krizovými poradci, případně požadovat adekvátní výcvik zapojených zvířat (Greenbaum 2006).

Efekty zoorehabilitace

Zoorehabilitace se prokázala jako účinná forma terapie v mnoha směrech při užití ve zdravotnictví. Dle studií lze asociovat zoorehabilitaci se snížením parametrů následujících projevů nepohodlí, kterými jsou úroveň stresu, krevní tlak, bolest, únava, úzkost, strach, izolovanost, osamělost. Zároveň jsou udávána zlepšení v oblastech pocitů spokojenosti, energie, sebevědomí a nálady. Tento jev může být způsoben také faktem, že zoorehabilitace může iniciovat sociální interakce a podporovat fyzickou aktivitu, čímž má zároveň pozitivní vliv na fyziologické procesy v těle pacienta, mj. snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění a snížení rizika cévních mozkových příhod (Perkins 2020). Dalším aspektem pozorovaným řadou studií je vliv zvířat na zmírnění pocitů bolesti a úlevy od bolesti, konkrétně byl v této studii z roku 2013 zkoumaný vliv canisterapie na dětské i dospělé pacienty. Po intervencích trvajících v časovém rozmezí 10 až 20 minut byla zaznamenána výrazná úleva od bolesti, přičemž byly dále hlášeny snížené projevy stresu, poruch nálad a únavy. Tyto subjektivně hodnocené symptomy mohou ovlivňovat prožívání bolesti a z toho důvodu nelze rozlišit, zda měl vliv canisterapie podobu skutečné redukce bolestivosti či pouze sekundární subjektivní efekt, nicméně po provedení experimentů měřících chemické změny byl vliv na zmírnění bolesti potvrzen (Marcus 2013). V rámci intervence bylo u hospitalizovaných dospělých pacientů s diagnózou srdečního selhání prokázáno snížení plicního kapilárního tlaku, snížení systolického arteriálního tlaku, zmírnění úzkosti a snížení hladin katecholaminů. Příznivý vliv byl také pozorován u pacientů s demencí, neboť dle porovnání výsledků pocházejících z 9 studií byly nejčastěji u pacientů s demencí pozorovány změny v chování jako snížení agitace a zvýšení zájmu o sociální interakce (Palley et al. 2010).

Zároveň jsou příznivé účinky na zdravotní stav pacienta vysvětlovány chemickými procesy probíhajícími díky schopnostem psa příznivě působit na hladiny stresu.

Dalším potenciálním benefitem plynoucím ze zoorehabilitace je podpora empatického chování vlivem stimulace zrcadlových neuronů. Aktivizace těchto neuronů funguje na principu pozorování a spouštění podobných pocitů, jaké pacient pozoruje ve svém okolí, např. v případě canisterapie při pohledu pacienta na psa v případě, že vykazuje chování pacientem vyhodnocené jako projevy radosti (např. vrtění ocasem). Také u personálu přítomného při vykonávání terapie se zapojením zvířete byly pozorovány příznivé účinky. V případě studie Barker et al. (2005) byla měřena hladina kortizolu u zdravotnických pracovníků, a to po 5 minutách canisterapie, po 20 minutách canisterapie a nakonec po 20 minutách po uplynutí canisterapie. Ve všech případech měření bylo odhaleno zásadní snížení hladin kortizolu v krevním séru (Barker et al. 2005).

U pacientů v paliativní péči jsou nejčastěji vykazovanými pozitivními účinky na klienty takové, jež jsou psychosociální a emoční povahy, zejména pak zlepšení v oblasti socializace, redukce stresu, zlepšení nálady, zvýšení sebeuvědomění a pocitu kontroly. V případě benefitů na fyzický zdravotní stav lze uvést snížený krevní tlak, snížení bolesti, snížení únavy a zvýšení chuti k jídlu. Tyto pozitivní efekty byly zaznamenány i v případě virtuálních návštěv zvířat v průběhu pandemie onemocnění COVID-19 (Cairns et al. 2022).

Účinky zoorehabilitace a zejména její pozitivní vliv byly pozorovány na míře manifestací konkrétních potíží často pozorovaných u psychiatrických pacientů, a to s nejvyšší pravděpodobností na pocitech strachu, úzkostech a dalších. Po provedení pozorování u 35 pacientů udávajících tyto potíže před intervencemi a následně po patnáctiminutové evaluaci pomocí dotazníků po proběhlé intervenci trvající 15 minut bylo výsledkem průměrné snížení pocitů strachu o 37 % a úzkostí o 18 %, zatímco benefity plynoucí z intervence nebyly v případě deprese průkazné (Barker et al. 2003). V roce 2011 byla publikována podobná studie (Berget et al. 2011) potvrzující výsledky výše zmíněné studie, kdy byly zaznamenány benefity zoorehabilitace na psychický stav psychiatrických pacientů. Do studie byli zahrnuti dospělí pacienti v celkovém počtu 159 osob. V případě této studie byla do intervence zapojena hospodářská zvířata a v průběhu 12 týdnů byl pozorován vliv intervencí na projevy úzkostí a deprese účastníků. Ze zaznamenaných odpovědí byl odvozen závěr, že byt' nebyl účinek intervence na zmírnění úzkostí zaznamenán v průběhu terapie, po jejím skončení u pacientů bylo zaznamenáno určité zmírnění. Podobný výsledek byl v tomto případě patrný i u deprese, kdy bylo po skončení intervence značné snížení jejích projevů (Berget et al. 2011). Další studie (Pedersen et al. 2011), ve které byla zapojena hospodářská zvířata, prokázala taktéž příznivé účinky na mentální stav dospělých pacientů s diagnózou klinické deprese. 14 osob se po dobu 12 týdnů dvakrát týdně účastnilo asistované intervence sestávající z práce s dobyt看em, kdy byl náplní intervence i přímý kontakt se zvířaty. Účastníci studie na sobě pozorovali snížení úzkostí a míry deprese, přičemž reportovali nárůst pocitů soběstačnosti. Zároveň bylo ve výsledcích této studie zdůrazněno, že pracovní úkony související se zvířaty mohou mít ještě účinnější efekt na zlepšení duševního zdraví pacientů než samotná intervence se zvířaty, ovšem pouze v případě, že bylo během práce dosaženo progresu v provádění činnosti a nabytí zkušeností potřebných k jejímu správnému vykonávání (Pedersen et al. 2011).

Ve školství se prokázalo být užitečným také zapojení psů do tříd v rámci programů zaměřených na čtení se psy, kdy bylo za přítomnosti psa sledováno zlepšení žáků v plynulosti čtení textu, což sekundárně vedlo také k posílení jejich sebedůvěry, komunikačních schopností a sociálních dovedností. Kromě těchto benefitů byly pozorovány také navazující příznivé účinky na celkové chování žáků ve školním prostředí jako např. zlepšení docházky studentů či zlepšení jejich osobní hygieny (Szewczyk et al. 2023). V současnosti existuje řada programů napříč základními školami využívajících tuto formu zoorehabilitace, ve Spojených státech amerických je jedním z nejrozšířenějších programů tohoto typu program R.E.A.D. (*Reading Education Assistance Dogs*), jenž byl vytvořen ve státě Utah, a který vedl ke vzniku řady dalších podobných programů v jiných státech (Kirnan et al. 2016).

Ve studii z roku 2017 (Haggerty & Mueller 2017) byl zkoumán stav zoorehabilitace napříč severoamerickými vysokými školami s primárním cílem intervencí zmírnit stres u vysokoškolských studentů a případně také zaměstnanců vzdělávacích institucí, a to v případě, kdy probíhaly intervence v průměru 7 až 10 minut. Do studie bylo zapojeno 150 amerických vysokých škol z 15 různých států USA, ze kterých bylo selektivně vybráno 68 účastníků. Při intervencích byli zapojeni z 86 % psi, z 5 % psi i kočky společně a v 10 % případů byla zapojena kromě psů a koček také další zvířata jako např. králíci, lamy, kůzlata a jiná blíže nespecifikovaná hospodářská zvířata (Haggerty & Mueller 2017).

Unikátním využitím zoorehabilitace se staly programy ve věznicích. Nejčastěji jsou v těchto programech zapojováni psi a intervence s nimi spočívají v jejich tréninku vězňů, což prokazatelně vede ke snižování stresu způsobeného životem ve vězení. Obohacující účinky z těchto interakcí se odráží na mentálním stavu vězňů, přičemž nejčastěji byly udávány pocity zvýšeného sebevědomí, lepší uvědomění vlastní hodnoty, posílení trpělivosti a pocitu zodpovědnosti, snížení napětí a také snížení disciplinárních přestupků (Allison & Ramaswamy 2016). Canisterapie představuje ve vězeňském prostředí umožnění sociálního kontaktu a poskytuje zklidňující účinky na psychické potíže, jako jsou úzkosti, deprese atd. Dalším nepřímým pozitivním efektem je nabytí nových vědomostí a zkušeností díky zapojení do programu s cílem zajistit adekvátní vzdělání pro práci se zvířaty, což vede ke zvýšení šance na lepší zaměstnatelnost vězňů (Villafraina-Domínguez et al. 2020). Benefity plynoucí z této formy zoorehabilitace existují také pro zvířata zapojená do těchto programů, neboť tito psi mají následně možnost být adoptováni, případně se z nich mohou stát asistenční či terapeutičtí psi (Allison & Ramaswamy 2016). Analogické využití této podoby intervencí lze pozorovat u zapojení zvířat z útulků a jejich účast při intervencích s válečnými veterány. Zvířata takto zapojená do zoorehabilitačních aktivit mívají následkem těchto pozitivních interakcí vyšší pravděpodobnost, že budou osvojena (Perkins 2020). V případě snahy zapojovat do zoorehabilitace psy pocházející z útulků však vyvstává zcela nová obtíž, a to při evaluaci historie zvažovaného zvířete, neboť nelze analyzovat předešlé chování psa na základě minulých zkušeností. Pro dosažení statusu canisterapeutického psa je obvykle nutné absolvovat speciální výcvik zahrnující mimo jiné analýzu temperamentu psa, kdy je v této analýze přihlíženo k historii chování psa v různých situacích, aby bylo dosaženo splnění potřebných kritérií stanovených institucemi zabývajícími se certifikací psů zapojovaných do terapií. Nejčastěji se v průběhu procesu certifikace požaduje dobrý zdravotní stav, ochota navazovat kontakt s lidmi a absence problémového chování. Mezi další časté požadavky se

dále řadí schopnost zvládnání nových situací, zvládnání stresových situací a spolehlivé reagování na hlasové či vizuální povely (Glenk 2017).

V průběhu intervencí jsou ve většině případů přítomny kromě zvířat také pověřené osoby odpovědné za jejich průběh. Nejčastějším účastníkem intervencí jsou v tomto případě handleři, tedy osoby pracující se zvířetem, případně instruktoři jezdeckví či veterinární pracovníci, a to za současné přítomnosti buď terapeutů, psychologů či sociálních pracovníků. Jinými alternativami klasických intervencí jsou také intervence, které jsou provozovány ve výzkumných centrech se specifickými podmínkami, nebo přítomnost asistenčního psa u klienta ve specifických situacích (O'Haire et al. 2015).

Co se týče délky intervencí, lze ji upravovat v závislosti na individuálních potřebách klienta dle různých kritérií. Kupříkladu dle studie (Hediger et al. 2021) zabývající se efektivností zoorehabilitačních intervencí jako doprovodné terapie diagnózy posttraumatické stresové poruchy je škála délky trvání intervence různí se od 15 minut až po dva dny, přičemž průměrná délka trvání byla stanovena na 90 minut. Délka samotných programů intervencí byla v průměru odhadována na 10 týdnů s frekvencí průměrného počtu 10 sezení za celý průběh programu (Hediger et al. 2021). V jiné studii (Charry-Sánchez et al. 2018) byly porovnávány délky intervencí s ohledem na druh zapojovaného zvířete. Dle publikovaných výsledků bylo odvozeno, že intervence se psy trvaly průměrně 30 minut, stejně jako intervence s koňmi. U hospodářských zvířat nebylo možné stanovit průměrný čas délky intervence z důvodu nemožnosti stanovení konkrétního počátku této aktivity (Charry-Sánchez et al. 2018). V navazující studii taktéž publikované v roce 2018 (Charry-Sánchez et al. 2018) byly porovnávány a analyzovány mimo jiné četnosti diagnóz u dětských klientů, u kterých byla jako doprovodná terapie zvolena nějaká z forem zoorehabilitace. Bylo zjištěno, že u dětských pacientů jsou nejčastěji používány zoorehabilitační aktivity jako doprovodná terapie pro klienty s dětskou mozkovou obrnou, s poruchami autistického spektra, dále u dětí s Downovým syndromem a u dětí s dalšími blíže nespecifikovanými diagnózami (Cherry-Sánchez et al. 2018).

Rodriguez et al. (2021) tvrdí, že ačkoliv mají u dětských hospitalizovaných pacientů zoorehabilitační intervence obecně pozitivní vliv v otázce fyziologie i psychologie, na dětských pacientech s diagnózou rakoviny, kteří absolvovali 4 měsíce týdenních canisterapeutických návštěv, nebyly zaznamenány pozitivní účinky intervencí jako např. snížená úzkost, snížená hladina stresu nebo zlepšená kvalita života. Zároveň však tato studie upozorňuje na zjištění, že u dětských klientů má zoorehabilitace oproti jiným věkovým skupinám účastníků nejvyšší pravděpodobnost následných pozitivních účinků plynoucích z kontaktu se zvířetem (Rodriguez et al. 2021). Rozdílná účinnost byla zaznamenána také napříč pohlavími, kdy bylo zjištěno, že ženy vykazují v průměru vyšší úroveň zlepšení behaviorálních projevů oproti mužskému pohlaví (Herzog 2015).

3.1.3 Intervence dle druhů zapojovaných zvířat v zoorehabilitaci

Jak O'Haire uvádí ve své studii (O'Haire et al. 2015), ve které bylo cílem porovnat různé studie zaměřené na typy asistovaných intervencí se zvířaty, nejčastěji zapojovanými druhy zvířat jsou psi (5 studií), koně (3 studie) a kombinace psů, koní a dalších

hospodářských zvířat (2 studie). Při zapojení koní bylo v této komparativní studii uvedeno, že v případě této formy jsou intervence nejčastěji prováděné na místě, kde jsou zvířata ustájena, nikoliv v místě pobytu klienta, zatímco v případě studií zaměřených na intervence se psy byly prováděny na řadě míst, jmenovitě v léčebných zařízeních, školách, laboratořích a v domovech účastníků studií (O’Haire et al. 2015).

Canisterapie je dlouhodobě považována za nejrozšířenější formu zoorehabilitace. Jedním z důvodů je schopnost psů zrcadlit chování člověka díky vykazování podobných fyziologických procesů ve stejných situacích, zejména zvýšení hormonů asociovaných s pozitivními emocemi, jako jsou oxytocin či endorfiny (Szewczyk et al. 2023). Mezi další důvody, proč jsou nejčastěji do zoorehabilitačních aktivit zapojováni psi, je kromě jejich rozšířenosti uváděna také jejich schopnost podrobit se výcviku a tím odvozená předvídatelnost projevovaného chování (Glenk 2017).

Zapojování koček neboli **felinoterapie** je novější forma zoorehabilitace, která je nejčastěji využívána v zařízeních specializovaných na dlouhodobou péči či v hospicích, a to z důvodu možnosti kontaktní terapie i u hůře mobilních pacientů. Fyzický kontakt s kočkami u člověka stimuluje funkci imunitního systému, napomáhá relaxaci a produkci endorfinů. Těchto účinků lze dosáhnout pomocí různých aktivit, mezi které spadá nejčastěji hlazení zvířete, krmení, hraní si se zvířetem či kartáčování srsti. Tyto činnosti mohou také napomáhat pohyblivosti kloubů, zmírňovat bolestivost a zvyšovat schopnosti samostatné péče (Szewczyk et al. 2023).

Hiporehabilitace byla mnohokrát zaznamenána napříč historií, kdy byla poprvé podrobněji popsána Hippokratem, řeckým léčitelem a zakladatelem lékařské vědy, který se zmiňoval o příznivých účincích hipoterapie v rámci rehabilitace (Granados & Agís 2011). Koně jsou zapojováni do zoorehabilitace pro množství pozitivních účinků při rehabilitaci řady oblastí diagnóz a zdravotních potíží, např. ortopedických (skoliózy, potíže s rovnováhou, hypermobilita), neurologických (mozkové příhody, poranění míchy, roztroušená skleróza, rozštěp páteře), psychologických (posttraumatická stresová porucha, autismus, ADHD), při potížích s učením a při řečových poruchách (White-Lewis 2020). Při zapojování koní je zapotřebí výcviku jak zvířat, tak osob dohlížejících na intervenci z důvodu bezpečnosti a s cílem, aby byly eliminovány potenciálně nebezpečné situace, a tím byly dosaženy optimální výsledky intervencí (Cairns et al. 2022). V roce 2018 bylo celosvětově evidováno mezinárodní organizací PATH (*Professional Association of Therapeutic Horsemanship*) celkem 4800 certifikovaných instruktorů oprávněných provádět hipoterapii a 881 jezdeckých center zaměřených na zoorehabilitaci se zapojením koní. Odhadované množství klientů, kterým byly poskytnuty tyto služby, je přibližně 66 tisíc osob zahrnujících děti i dospělé (White-Lewis 2020).

Další rozvíjející se forma zoorehabilitace a s ní související aktivity je forma zahrnující obhospodařování farem a hospodářských zvířat, známá pod pojmem „*green care*“. Tento pojem, zaštiťující aktivity terapeutické, sociální či vzdělávací povahy úzce související s farmařením a kontaktem s přírodou, je rozšířen především v Evropě a ve Spojených státech amerických, kde v poslední dekádě nabývá na popularitě. Tato forma, propojující interakce se zvířaty a zároveň umožňující získávat nové zkušenosti s péčí o ně a tím i posilovat pocity sebevědomí, je účinná nejen u dětí, nýbrž také u dospělých. Nejčastěji udávanými pocity po

navštívení zařízení provozujících tento typ zoorehabilitace byly pocity snížené úzkosti, snížení míry deprese a pocity sebeuplatnění (Artz & Bitler 2017).

Do intervencí bývají zapojena i zvířata obvykle figurující jako domácí mazlíčci, čímž lze tyto intervence zařadit do kategorie „*pet therapy*“. Mezi často zapojovaná zvířata se řadí morčata, která však během intervencí mohou vykazovat známky stresu a tím i narušeného welfare. Dle studie z roku 2018 (Hediger et al. 2018) zaměřené na morčata v zoorehabilitaci je tato forma terapie prospěšná pro klienty s řadou různých diagnóz, mj. také pro klienty s demencí. Zároveň je zde však popsán rozpor mezi pozitivními účinky na klienty a negativními účinky na zapojovaná zvířata. Jako hlavní stresor v této studii byl označen fakt, že morčatům při intervenci s klientem, kdy se morče nacházelo na klíně klienta, nebylo umožněno projevit své přirozené chování, konkrétně vyhledání úkrytu. Jako projevy nepohodlí byly v této studii přítomny následující vzorce chování: schovávání se, zvýšená reaktivita, ztuhnutí, vokalizace. Tyto projevy se zmírnily v případě, že bylo morčatům umožněno vyhledat úkryt, což lze považovat za doporučení určené ke zvýšení úrovně welfare těchto zvířat a tedy i k naplnění všech 5 svobod v případě jejich zapojení do zoorehabilitace (Hediger et al. 2018). Morčata byla zapojena také ve studii publikované v roce 2015 (O’Haire et al. 2015), která měla za cíl popsat vliv přítomnosti těchto hlodavců na sociální fungování dětí ve věku od 4,8 let do 12,7 let. 128 účastníků bylo po 8 týdnů evaluováno svými rodiči a učiteli pomocí dotazníků, z nichž byly posléze odvozeny tyto závěry; děti účastnící se zoorehabilitačních aktivit s morčaty měly vyšší míru zlepšení sociálních interakcí a snížení vykazování problémového chování oproti situaci před zapojením zvířat ve třídě při zoorehabilitačních aktivitách. Ve studii byla použita metoda kontrolní skupiny, která potvrdila absenci těchto behaviorálních změn u dětí, u nichž neprobíhaly zoorehabilitační aktivity s morčaty, což naznačuje možnost pozitivního vlivu přítomnosti zvířat ve třídách na schopnost socializace u dětí na základních školách (O’Haire et al. 2015).

Nejen savci jsou zapojováni do zoorehabilitačních aktivit, v případě diagnózy posttraumatické stresové poruchy jsou například zapojováni také papoušci, jejichž přítomnost se prokázala být přínosnou kupříkladu pro válečné veterány s úzkostnými tendencemi (Altschuler 2018).

V komparativní studii (Clements et al. 2019) zabývající se vlivy ryb chovaných v akváriích na zdraví a psychickou pohodu člověka bylo zmíněno, že nejčastější benefity přítomnosti ryb v akváriích v domově klientů či ve veřejných akváriích byly následující; zmírnění úzkostí, pocity uvolnění, zmírnění fyziologických projevů stresu a bolesti a zlepšení nálady. V oblasti pocitů osamělosti však nebyly zaznamenány žádné pozitivní účinky, na rozdíl od jiných forem zoorehabilitace probíhajících kontaktně (Clements et al. 2019).

Jednou z nejnovějších forem zoorehabilitace se nyní stala terapie užívající **robotická zvířata** při intervencích. Dle studie z roku 2020 (Park et al. 2020) se však prokázala větší účinnost zoorehabilitace při užití živých zvířat a zároveň měly tyto intervence lepší efekt na náladu pacientů s demencí. Dále bylo také touto studií prokázáno, že při použití robotických zvířat se nepodařilo zmírnit behaviorální a psychologické symptomy demence (Park et al. 2020). Po dotázání profesionálních terapeutů provádějících zoorehabilitaci ohledně této formy intervencí, tedy se zapojením robotických zvířat, bylo zjištěno, že ze 14 účastníků měli s touto formou terapie zkušenost 3 dotázaní, přičemž žádný z celkového počtu 14 dotázaných nevyjádřil názor zpochybňující možné benefity zoorehabilitace za přítomnosti robotických

zvířat. Ve stejné studii bylo také například dokázáno, že při implementování robotických zvířat, která dokáží věrně simulovat chování živých zvířat (např. schopnost robotického psa napodobovat chování skutečného psa, schopnost reagovat na změny v prostředí) mohou děti vykazovat zlepšení sociálních dovedností. V některých případech byla zapojena robotická zvířata exotických druhů jako např. tuleň (viz Obrázek 1).



Obrázek 1: robotičtí tuleni

U osob starších 18 let bylo po proběhnutí intervence s robotickými zvířaty udáváno snížení pocitů osamělosti a zlepšení pocíťované kvality života. U jedinců s demencí byla také zaznamenána snížená úroveň úzkostí a zlepšení navazování sociálních interakcí s okolím (Burr et al. 2023).

3.2 Alzheimerova demence

3.2.1 Alzheimerova choroba

Alzheimerova choroba je dle Světové zdravotnické organizace uznávána jako onemocnění s globálně přiřazenou prioritou v oblasti zdraví celé populace (Lane et al. 2018). Je definována jako konkrétní nástup a průběh kognitivního a funkčního poklesu spojeného s věkem, který nakonec vede ke smrti (Lopez et al. 2019). Toto onemocnění je dále charakterizováno splněním dvou hlavních kritérií způsobujících změny v mozku, kterými jsou extracelulární akumulace amyloid-beta peptidů v podobě amyloidních plaků a agregace hyperfosforylovaných či abnormálně fosforylovaných tau bílkovin do neurofibrilárních klubíček (Muralidar et al. 2020).

V roce 1907 byla poprvé popsána tato neurodegenerativní choroba Aloisem Alzheimerem (DeTure & Dickson 2019). Dle Webera (1997) lze však za skutečného objevitele této choroby považovat kolegu Alzheimerova, německého psychiatra a zakladatele moderní psychiatrie Emila Kraepelina, který chorobu důkladně popsal a poprvé takto pojmenoval ve své učebnici publikované v roce 1909. Prvním pacientem, který prokazatelně trpěl touto chorobou, je uznávaný případ popsany Aloisem Alzheimerem na přelomu let 1906

a 1907 (Weber 1997). V tomto případě byl popsán případ pacientky jménem Auguste Deter, která byla léčena doktorem Alzheimerem. Auguste Deter v 51 letech začala projevovat nekontrolovatelné chování, přičemž mezi příznaky patřilo prudké zhoršení paměti, ztráta schopnosti starat se o domácnost, zhoršení konverzačních a vyjadřovacích schopností a insomnie kombinovaná se ztrátou povědomí o okolí. Začaly se u ní objevovat také symptomy paranoie a deziluze. Kvůli zhoršující se kondici byla převezena do psychiatrické nemocnice ve Frankfurtu, kde ji dostal do péče doktor Alois Alzheimer. Auguste Deter byla podrobena různým vyšetřením, která měla sloužit k dalšímu výzkumu jejího zhoršujícího se stavu. Například u ní byla prokázána ztráta schopnosti napsat vlastní jméno. Dle záznamů pacientka dokázala pojmenovat jednoduché předměty každodenního užití jako tužku, klíč nebo cigaretu, ve večerních hodinách se její příznaky a celkový stav zhoršovaly. Její stav byl popsán doktorem Alzheimerem termínem „presenilní demence“. Alzheimer popsal zhoršující se stav a identifikoval jej mimo jiné jako progresivní kognitivní poruchu. Pacientka se nadále zhoršovala do fáze, kdy ztratila veškeré kognitivní funkce a zemřela v 55 letech v roce 1906. Po smrti byly její lékařské zprávy a mozek odeslány Alzheimerovi, kterým byla následně provedena biopsie mozku pacientky. Na základě svých pozorování potom popsal tento případ jako první v historii a Auguste Deter se tak stala prvním pacientem diagnostikovaným s Alzheimerovou chorobou (Yang et al. 2016).

V roce 1984 byla tato nemoc definována Národním institutem neurologických a komunikačních poruch a mozkových příhod (*National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke*) společně s dnešní Asociací pro Alzheimerovu chorobu jako duální klinicko-patologická entita. Z této definice vyplývá, že pro diagnózu Alzheimerovy choroby je zapotřebí splnit dvě podmínky, a to přítomnost klinického fenotypu, v tomto případě demence, a přítomnost specifických neuropatologických změn v mozkové tkáni, a to konkrétně přítomnost plaků či klubiček. Jelikož bylo tehdy možné tyto neuropatologické změny prokázat pouze post mortem, během života mohl být pacient diagnostikován pouze s pravděpodobnou Alzheimerovou chorobou, nikoliv potvrzenou. Tento náhled se změnil s postupujícím výzkumem a dnes je na tuto nemoc nahlíženo nikoliv jako na klinickou entitu, nýbrž jako na prodloužený patofyziologický proces (Schermer 2023).

Již v roce 1995 byla publikována studie, ve které se potvrdila souvislost mezi přítomností APOE-ε4 apolipoproteinem a vznikem Alzheimerovy choroby. V této studii trvajících až 54 měsíců s pozorovacími intervaly 12 až 18 měsíců byly u pozorovaných osob použity standardní metody pro zjištění neurologických a neuropsychologických stavů, např. stupnice kognice MMSE (*Mini-Mental State Examination*) (viz Tabulka 2), která sestává z 5 kategorií, a to; norma (27-30 bodů), mírná porucha poznávacích funkcí (25-26 bodů), mírná až střední demence (10-24 bodů), střední až těžká demence (6-9 bodů) a těžká demence (0-5 bodů).

Tabulka 2 – Kategorie škály Mini-Mental State Examination

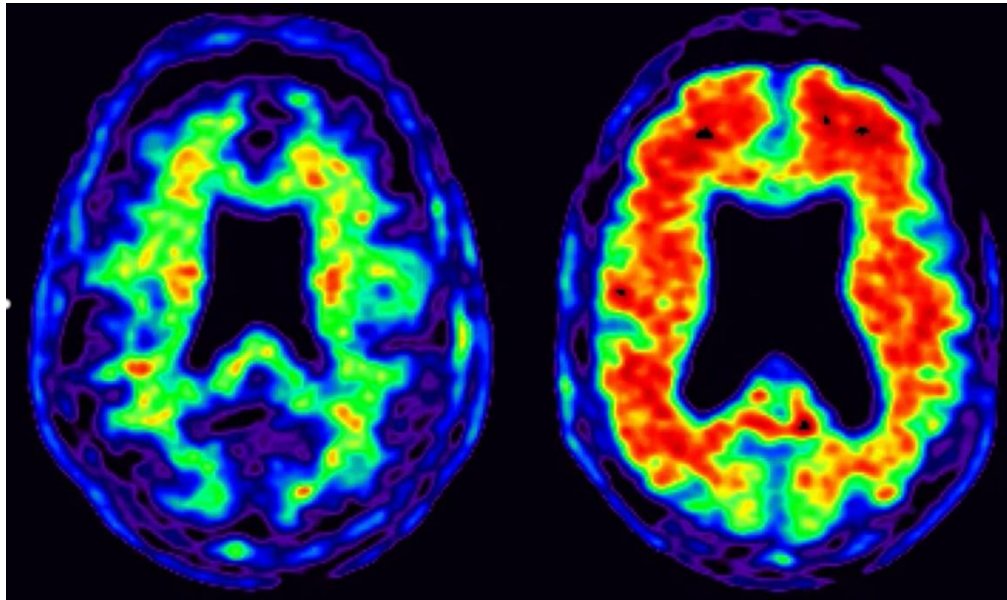
Norma	Mírná porucha poznávacích funkcí	Mírná až střední demence	Střední až těžká demence	Těžká demence
27-30 bodů	25-26 bodů	10-24 bodů	6-9 bodů	0-5 bodů

V této studii bylo potvrzeno, že přítomnost alely APOE-ε4 se dá považovat za prediktor Alzheimerovy demence (Petersen 1995). V novější studii z roku 2019 bylo zjištěno, že zatímco forma apolipoproteinu APOE-ε4 je odpovědná svým působením amyloidních patologií v mozku za zvýšené riziko Alzheimerovy choroby, APOE-ε2 může naopak působit ochranně vůči vzniku této nemoci. Dále je ve studii upřesněno, že APOE4 způsobuje patogenezi tak, že negativně ovlivňuje mikrogliální odpovědi, transport lipidů, synaptickou integritu a plasticitu, dále metabolismus glukózy a cerebrovaskulární integritu a funkčnost (Yamazaki et al. 2019). Postiženými buňkami mozku nacházejícími se v centrální nervové soustavě jsou astrocyty, oligodendrocyty, neurony, endoteliální buňky, pericyty a mikroglie (Fessel 2023). Ve studii z roku 2016 je uvedeno, že Alzheimerova choroba je charakterizována kombinovaným výskytem amyloidu β42 a tau proteinů, které jsou současně zavedenými cerebrospinálními biomarkery. Novými kandidáty v oblasti biomarkerů se dále staly amyloidy β oligomery a synaptické markery, které mohou poskytnout další informace v rámci získání diagnózy (Scheltens et al. 2016). Dalším důležitým faktorem zapříčínujícím vznik Alzheimerovy choroby je abnormální hyperfosforylace tau proteinu. Tau protein je nezbytnou bílkovinou potřebnou ke správné funkci neuronálních mikrotubulů a jejich stabilizaci. Jednou z hlavních funkcí mikrotubulů je zajištění správného vývoje buněk, přičemž v případě hyperfosforylovaných tau bílkovin je tato funkce narušena a změny ve struktuře mikrotubulů jsou následně příčinou jejich rozpadu, což je spojováno s neuronální degradací. Tau proteiny a jejich abnormální funkce jsou přímo spojovány s patologickými efekty vedoucími k neurodegenerativním onemocněním (Muralidar et al. 2020).

Za rizikové se u vaskulární demence a Alzheimerovy demence považují následující faktory: stáří, ischemické choroby srdeční, hypercholesterolémie (onemocnění projevující se zvýšenou hladinou cholesterolu v krvi), nadměrný příjem satureovaných tuků a cholesterolu ve stravě, hyperhomocysteinémie (zvýšená koncentrace homocysteinu v organismu), diabetes mellitus, hypertenze, obezita, metabolický syndrom, arterioskleróza, kouření, nízká úroveň dosaženého vzdělání. Za další rizikové faktory platné pouze pro demenci Alzheimerova typu se udávají následující: ženské pohlaví, apolipoprotein E status, poranění hlavy (Korczyn et al. 2012). Důležitými faktory jsou také genetické predispozice. Již v roce 2012 bylo prokázáno, že vzácné mutace přenášené mendelovským způsobem na potomstvo způsobují Alzheimerovu nemoc (Bertram & Tanzi 2012).

Dle studie Atkins & Panegyres (2011) mají genetické faktory nezastupitelnou roli i v rámci příčin počátku onemocnění Alzheimerovou chorobou. Jelikož se jedná o komplexní neurodegenerativní onemocnění, je zde předpoklad vlivu více genů na různých chromozomech. Genetické testování by mělo být důležitým krokem k porozumění mechanismů zapříčínujících neurodegenerativní změny v mozku a tím i průvodní symptomy související s touto nemocí. Genetické testování rodinných příslušníků pacienta lze považovat za důležitou součást predikce rizika rozvinutí choroby v budoucnu u ohrožené osoby. Ve studii Bagyinszky et al. (2014) je zároveň uvedeno, že používání genetického testování spolu s testováním markerů lze považovat za efektivnější způsob k získání diagnózy pacienta. Mezi rizikové faktory je dále zařazováno onemocnění Downovým syndromem. Zvýšený risk Alzheimerovy nemoci je spojován s trizomií 21. chromozomu, neboť 21. chromozom obsahuje gen kódující produkci prekursoru amyloidního proteinu, který je u osob trpících Alzheimerovou nemocí roztržěn na beta-amyloidní fragmenty tvořící plaky. V důsledku

trizomie 21. chromozomu lze předpokládat zvýšenou produkci beta-amyloidních fragmentů a tím tvorbu amyloidních plaků v mozku (Zigman & Lott 2007). Amyloidní plaký následně způsobují změny struktury na mozku postiženého, jak lze pozorovat na Obrázku 2 (Lane et al. 2018).



Obrázek 2: sken emisí amyloidních plaků u zdravého jedince (vlevo) a u pacienta s Alzheimerovou chorobou (vpravo)

Alzheimerova choroba je charakteristická třemi stádii, kterými jsou rané stádium, středně pokročilé stádium a pozdní stádium. **Rané** stádium může trvat až několik let a osoba v této fázi se jeví jako asymptomatická do doby, než probíhající neuropsychiatrické změny dosáhnou kritické hranice. V této fázi se teprve začínají objevovat první příznaky, zejména občasné výpadky paměti. S progresem patologických změn v mozku pacienta se začínají vyskytovat další neuropsychiatrické příznaky objevující se v dalším, tedy **středně těžkém** stádiu, téměř u všech pacientů s tímto onemocněním, jimiž jsou: deprese, apatie, agitace, narušení cirkadiálního rytmu. Dalšími častými projevy jsou v pokročilé fázi onemocnění např. halucinace a agrese (Correia & Vale 2021). V **pozdním** stádiu již není pacient schopen samostatných rozhodnutí týkající se léčby, mohou se objevit také problémy s příjmem potravy a tekutin v důsledku neschopnosti vyhodnocení signálů hladu, čímž výrazně narůstá riziko dehydratace a vyčerpání organismu (Watt et al. 2019). Dle turecké studie Seçil et al. (2016) lze až u 75 % pacientů pozorovat dysfagii neboli poruchu polykání, což lze vysvětlit částečně jako následek zhoršené schopnosti polykat, která je taktéž závislá na míře kognice (Seçil et al. 2016). Spolu s typickými projevy jsou známy i atypické projevy, které mohou být hůře diagnostikovatelné (Correia & Vale 2021).

Typicky projevující se demence způsobená Alzheimerovou chorobou obvykle postihuje starší osoby a to způsobem ovlivňujícím především paměť a ztrátu samostatnosti v denních činnostech. Do atypických příznaků lze zahrnout např. zhoršení jazykových schopností, zhoršení vidění, propad ve schopnostech řešit problémy praktické povahy apod. V roce 2016

byly popsány dva případy porovnávající typickou a atypickou manifestaci demence v důsledku Alzheimerovy choroby.

Prvním případem byla žena ve věku 79 let s následující anamnézou: neschopnost starat se sama o domácnost, potíže s pamětí (např. záměna jmen rodinných příslušníků), neschopnost dodržovat stravovací režim. Na stupnici MMSE získala 23 bodů ze 30, přičemž tento výsledek je považován za indikátor demence. Na vyšetření MRI byl zjištěn nálezn atrofie na mozku a geriatrických psychiatrem byla stanovena diagnóza počínající Alzheimerovy choroby.

Druhým zkoumaným případem, v tomto kontextu považovaným za atypický, byla žena ve věku 52 let pracující jako profesorka na univerzitě, do jejíž anamnézy byly zahrnuty následující projevy: progresivní potíže se zrakem, kdy nebyl po oftalmologickém vyšetření nalezen důvod zhoršení zraku, a mírná deprese nereagující na léčbu antidepressivy. Na stupnici MMSE získala pacientka 28 bodů a v dalších rutinních neurologických laboratorních vyšetřeních nebyly zjištěny žádné patologické nálezy. Na MRI byla zjištěna bilaterální parietální atrofie, nikoliv však atrofie hipokampu, a po lumbální punkci byla provedena analýza cerebrospinální tekutiny, která prokázala abnormální výskyt beta amyloidu spolu se zvýšeným hyperfosforylovaným proteinem tau. Z těchto výsledků byla poté stanovena pravděpodobná diagnóza Alzheimerovy choroby (Scheltens et al. 2016).

Deprese je po agitaci (verbální či fyzické) druhým nejčastějším zaznamenaným doprovodným neuropsychiatrickým symptomem. Její diagnózu však mohou provázet komplikace, neboť pacienti trpící Alzheimerovou chorobou nemusí vykazovat typické příznaky udávané pro depresi. Tento fakt je také způsoben skutečností, že z klinického pohledu mohou být demence a deprese v pozdním věku nerozeznatelné. V rámci stanovení diagnózy deprese u pacientů trpících demencí lze využít neurozobrazování a následně při potvrzení diagnózy lze doporučit řadu terapií. Mezi nefarmakologické způsoby léčby se řadí terapie zaměřená na zvládnání emocí, behaviorální a kognitivně-behaviorální programy a strukturované programy v rámci denních aktivit. Mezi farmakologické způsoby léčby se na prvním místě uvádí dodávání selektivních inhibitorů zpětného vychytávání serotoninu, přičemž je důležité dbát na opatrnost při předepisování léčiv pacientům s Alzheimerovou chorobou z důvodu možných existujících komorbidit (Burke et al. 2019). Jelikož se jedná o průvodní jev zasahující do kvality života pacienta, je důležité depresi léčit, neboť deprese může způsobovat rychlejší úpadek kognice (Correia & Vale 2021).

Pro stanovení diagnózy demence u Alzheimerovy choroby je důležitá důkladná anamnéza zahrnující informace o životě pacienta, a to se zaměřením na předešlou historii onemocnění, komorbidit, rodinnou historii a úroveň dosaženého vzdělání. Spolu s neurologickým vyšetřením je anamnéza obzvláště důležitá u rozlišení Alzheimerovy choroby od ostatních forem demence. V rámci krevních testů nebyla zjištěna přímá souvislost s abnormálními hodnotami, lze však tímto způsobem vyloučit komorbidit, které by jinak mohly být příčinou chybného stanovení diagnózy. Při diagnostikování těchto komorbidit jsou uváděna doporučená vyšetření zahrnující zjištění hodnot vitamínu B12, kyseliny listové, thyreotropního hormonu, vápníku, glukózy, počet krevních tělísek a dále hodnoty indikující abnormální funkci ledvin či jater. Dalšími doporučenými vyšetřeními jsou sérologické testy na syfilis, borelie a HIV, především u pacientů se zvýšeným rizikem těchto onemocnění (Hort et al. 2010). Při snaze zlepšit přesnost diagnostiky demence bylo zkoumáno množství

potenciálních biomarkerů z různých biologických hledisek, např. neurovizuální, elektrofyziologické biomarkery, genová exprese, bílkovinné a metabolické biomarkery, mikrobiální markery trávicího traktu, vzorky z odběru cerebrospinální tekutiny a další. Z minimálně invazivních odběrů vzorků byly zkoumány biomarkery v tělních tekutinách, konkrétně v krvi, slinách, slzách a moči. Po zhodnocení výsledků studie však nebyl prokázán významný efekt při užívání formy diagnostiky pomocí biomarkerů a za klíčové pro správné stanovení diagnózy je stále považována anamnéza pacienta a rodinných příslušníků pacienta (Winchester et al. 2023).

Perkovic et al. (2021) uvádějí, že epigenetické mechanismy mají důležitou roli při patogenezi Alzheimerovy nemoci a tím zároveň mohou představovat potenciální biomarkery pro toto onemocnění. Dle výsledků studie lze předpokládat, že s rostoucí úspěšností zachycení epigenetických změn centrální nervové soustavy bude možné tyto změny používat jako biomarkery Alzheimerovy nemoci. V rámci dostupných možností vyšetření vedoucích k diagnóze Alzheimerovy choroby představuje magnetická rezonance spolehlivou metodu pro zobrazení anatomických struktur mozku a tím i odhalení patologických změn, neboť principem magnetické rezonance mozku je zobrazení šedé a bílé mozkové hmoty ve vysoké kvalitě a jasné zobrazení případných změn v souvislosti s demencí, kterými jsou např. rozšíření a prohloubení mozkových brázd v případě progresivní demence. Dále je možné využít magnetickou rezonanci k zobrazení jednotlivých vrstev mozkových struktur a k měření různých oblastí mozku jako např. hipokampus či amygdaly, které jsou považovány za důležité indikátory pro hodnocení atrofie mozku u pacientů. V neposlední řadě lze magnetickou rezonanci použít k vyhodnocení strukturálních změn kortexu čichové oblasti v mediálním temporálním laloku, neboť tato oblast je náchylná k vysokým koncentracím neurofibrilárních klubíček a k senilním plakům již v raném stádiu Alzheimerovy choroby, a tím lze včas tuto nemoc diagnostikovat (Yao et al. 2023). Mirkin a Albensi (2023) uvádějí, že v souvislosti s magnetickou rezonancí a dalšími formami neurovizuální se v současné době pojí otázka užívání umělé inteligence při zlepšení přesnosti diagnostiky. Výhodami při použití umělé inteligence by měla být vyšší efektivita a přesnost, zároveň je však nutné přihlídnout k rizikům spojeným s nakládáním s informacemi pacientů a jejich soukromím. Užívání umělé inteligence může v souvislosti s Alzheimerovou chorobou představovat potenciální zlom v přesnosti a v brzkém stanovení diagnózy.

Včasná diagnostika je nezbytností u mnoha chronických onemocnění za podmínky, že je dostupná léčba se zaměřením na eliminaci dalšího rozvoje onemocnění. V případě Alzheimerovy choroby současná dostupná léčiva, v tomto případě především inhibitory cholinesteráz, nemají schopnost nástup zcela zastavit a mají pouze symptomatický efekt. Při sdělení diagnózy pacientovi je důležité klást důraz na seznámení pacienta s důsledky jeho onemocnění a na doporučení o učinění důležitých rozhodnutí v době, kdy je pacient schopen činit informovaná rozhodnutí o své osobě. V problematice při stanovení diagnózy je tedy důležitým bodem také seznámení rodiny a blízkých nemocného s jeho stavem z důvodu snížení rizika konfliktů plynoucích z osobnostních změn postiženého. V souvislosti s obdržením diagnózy je možným rizikem u postiženého rozvoj psychických obtíží, např. nadměrný stres, zoufalost, deprese, sebevražedné tendence (Pernecky 2019). Correia a Vale (2021) udávají, že mezi často zaznamenané symptomy signalizující psychické obtíže se řadí především apatie, zhoršená nálada, úzkost, poruchy spánku a agitace.

V roce 2021 byla dokončena studie srovnávající data získaná z 204 zemí z let 1990-2019. V této studii bylo zjištěno, že u přibližně 0,7 % celosvětové populace lze diagnostikovat demenci, přičemž čísla postižených osob se v roce 2019 více než zdvojnásobila v porovnání s počtem nemocných v roce 1990. V důsledku tohoto růstu bylo vydáno varování s ohledem na současný stav zdravotnických systémů ohledně nárůstu potřeby péče o osoby s demencí (Javaid et al. 2021). Společnou evropskou studii publikovanou v roce 2021 provedenou napříč populacemi bylo zjištěno, že prevalence Alzheimerovy choroby kontinuálně stoupá spolu s věkem, počínajíc na 0,6 % ve věkové kategorii 65 až 69 let a končící s prevalencí 22,2 % ve věkové kategorii 90 a více let. Prevalence Alzheimerovy nemoci u celosvětové populace je v současnosti odhadována na 44 milionů a zároveň je předpokládán vzestupný trend, přičemž odhadovanou hodnotou pro rok 2050 stanovenou Světovou zdravotnickou organizací je 135 milionů (Dumurgier & Tzourio 2020). Odhadované nárůsty pacientů s touto nemocí jsou proporcionálně podstatně vyšší u rozvojových zemí s populacemi s nižšími věkovými průměry než u zemí západní Evropy a Spojených států amerických, které již mají populace s vyššími věkovými průměry. Dalším pozorovaným úkazem při nárůstu diagnóz je zjevný nárůst počtu případů ve prospěch Alzheimerovy choroby na úkor počtu případů diagnostikované vaskulární demence. Tento jev byl zaznamenán napříč studii prováděnými v Asii, přičemž výsledek je srovnatelný s celkovým poměrem těchto nemocí v západních zemích a lze ho připisovat změnám životního stylu souvisejícím s proměnou rizikových faktorů zapříčiňujících vznik, stejně jako změnám v diagnostických metodách a kritériích (Scheltens et al. 2016). Laws et al. (2018) tvrdí, že téměř dvě třetiny pacientů diagnostikovaných s Alzheimerovou nemocí jsou tvořeny ženami. Jedním z faktorů mající vliv na riziko vzniku onemocnění vzhledem k pohlaví je věk dožití, neboť ženy žijí v průměru déle než muži (Laws et al. 2018). Výsledkem této studie tak bylo vyvráceno tvrzení starší studie z roku 2001, kdy nebyl zjištěn žádný rozdíl mezi poměrem žen a mužů diagnostikovaných s tímto onemocněním (Hebert et al. 2001). Wang et al. (2022) uvádějí, že nízký socioekonomický status zahrnující nízkou úroveň dosaženého vzdělání a nízký příjem vykazuje silnou asociaci se zvýšeným rizikem demence a kognitivní dysfunkce, přičemž globálním úsilím by měla být v návaznosti na tento jev snaha zlepšit poměr socioekonomické nerovnosti z důvodu omezení zdravotních rizik vedoucí k rozvoji demence.

Jelikož je průběh Alzheimerovy choroby obvykle uváděn jako proces trvající od preklinického období v součtu až několik dekad do plné manifestace, je předmětem výzkumů také vliv rizikových faktorů a s nimi související otázka, zda jsou zodpovědné za vznik onemocnění, nebo zda jsou pouze korelujícími úkazy. Ve studiích započatých desetiletí zpět, ve kterých byly zahrnuty osoby mladého a středního věku, bylo umožněno porovnání rizikových faktorů v průběhu života a jejich vlivu. Ve většině těchto studií bylo potvrzeno, že existuje vztah mezi zdravotním stavem vaskulární soustavy a rizikem vzniku demence. V závislosti na těchto závěrech bylo vydáno Světovou radou pro demenci (*World dementia council*) prohlášení, že intervence na základě snahy snížení kardiovaskulárních rizik by mohly zlepšit kognitivní zdraví na úrovni celé populace. Kromě kardiovaskulárních rizik jsou dalšími pravděpodobnými riziky přispívajícími ke vzniku demence způsobenými životním stylem např. diabetes, obezita, fyzická a mentální inaktivita, deprese, kouření, nízká úroveň dosaženého vzdělání, strava a další (Scheltens et al. 2016). Dle studie z roku 2015 by bylo možné předejít množství případů demence v případě, že by byly tyto rizikové faktory

způsobené životním stylem eliminovány. V průběhu studie, do které bylo zapojeno dohromady 9956 účastníků, a která probíhala již od roku 1990, bylo propočítáváno číslo vyjadřující náchylnost populace k rozvoji demence pomocí porovnávání následujících hodnot: nadváha, hypertenze, diabetes mellitus, cholesterol, kouření, dosažená úroveň vzdělání (de Bruijn et al. 2015). V návaznosti na tuto studii byla vypracována další, udávající tvrzení, že po odstranění sedmi hlavních rizikových faktorů způsobených životním stylem by bylo výsledkem klesnutí případů demence až o 30 %. Tímto výsledkem se ukázal velký potenciál redukce rizik vzniku demence a zároveň nutnost vývoje jiných léčebných strategií pro zbylých 70 % případů (Scheltens et al. 2016). V prosinci 2013 bylo sdružením G8 vydáno prohlášení, že hledání léčby onemocnění demencí by mělo být celosvětovou prioritou a cílem společného snažení by měl být objev léčby do roku 2025 (Scheltens et al. 2016). Dle studie z roku 2022 mají nyní dostupná léčiva pouze symptomatický efekt, a žádný léčivý přípravek, který by dokázal účinně léčit Alzheimerovu chorobu, v současnosti není dostupný, přičemž prozatím veškeré pokusy s léčivy zaměřenými na efektivní odstranění beta-amyloidních plaků byly neúspěšné (Perneczky 2019). V současnosti stále probíhá vývoj léčiv, avšak většina dostupných přípravků podávána pacientům trpícím Alzheimerovou chorobou se zaměřuje pouze na léčbu symptomů. Jejich účinky mají za cíl zvýšit množství neurotransmiterů v mozku a tím zmírnit projevy nemoci, zároveň jsou s nimi však spojovány nežádoucí účinky jako například bolesti hlavy nebo nevolnost. Jedním z přípravků s největší potenciální schopností nejen zmírňovat symptomy, ale přímo chránit mozek před patologickými změnami způsobovanými neurotransmiterem glutamátem, kterým jsou nadměru excitovány neurony a tím jsou způsobena jejich poškození, je memantin (Scarpini et al. 2013).

Ve španělské studii, prováděné v roce 2020 během pandemie nemoci COVID-19, bylo zjištěno, že neuropsychiatrické symptomy se u všech 40 pacientů s Alzheimerovou nemocí či s mírnou kognitivní poruchou zapojených do studie po 5 týdnech strávených v izolaci v rámci lockdownu zhoršily, a to zejména agitace, apatie a aberantní motorické chování (Lara et al. 2020). Dle nejnovějších poznatků publikovaných v roce 2023 může mít onemocnění nemocí COVID-19 další souvislost s Alzheimerovou nemocí. Z dat sesbíraných v průběhu pandemie koronaviru způsobujícího COVID-19 bylo zjištěno, že těžký průběh nemoci může mít vliv na rozvoj Alzheimerovy choroby, zatímco průběh nemoci COVID-19 bez potřeby hospitalizace nemusí riziko rozvoje neurodegenerativního onemocnění zvýšit. Tento jev je ve studii vysvětlován souvislostí drah imunitního systému působících převážně v plicích a mozku (Baranova et al. 2023). Ve stejném roce byla publikována další studie zabývající se propojením nemoci COVID-19 a neurodegenerativních onemocnění. V této studii je uvedeno tvrzení, že mezi nemocemi je obousměrná interakce, kdy infekce nemocí COVID-19 zhoršuje severitu příznaků neurodegenerativních onemocnění, zároveň však Alzheimerova choroba či Parkinsonova choroba zvyšují riziko nákazy infekcí a také představují vyšší riziko nutnosti hospitalizace, případně pak zvyšují riziko úmrtí z důvodu infekce nemocí COVID-19. Vysvětlením tohoto jevu by mohlo být molekulární a buněčné propojení mezi infekčními a neurodegenerativními onemocněními (Huang et al. 2023).

3.2.2 Demence a její projevy

Dle závěrů studie Gale et al. (2018) je demence definována jako pokles v kognitivních schopnostech, který je natolik značný, že narušuje nezávislé fungování jedince v každodenním životě. Dále uvádí, že demence je lépe charakterizována jako syndrom, nikoliv jako nemoc. Holmes a Amin (2020) definují demenci jako termín obsahující spektrum progresivních organických onemocnění mozku, která jsou charakteristická potížemi s krátkodobou pamětí a dalšími deficity kognitivních schopností. Dle jejich tvrzení je nejčastější příčinou demence Alzheimerova choroba.

Etymologie slova „demence“ se datuje do šestého století před naším letopočtem, kdy ho poprvé použil ve tvaru „dementia“ Svätý Isidor ze Sevilly ve svém díle zabývajícím se etymologií. Tento termín má svůj původ v latině a je odvozen od předpony „de“, znamenající ztrátu, kořene „ment“, znamenající mysl, a přípony „ia“, znamenající stav. Dohromady se dá tento termín přeložit také jako „stav mimo mysl“ (Yang et al. 2016). Podle zjištění Françoise Bollera věděli již starověcí Egypťané okolo roku 2000 před naším letopočtem o vlivu stárnutí na mentální kondici a zhoršování paměti (Boller & Forbes 1998). Řecký filozof Platón tvrdil, že příčinou demence je samotné stárání, neboť mentální stav je odsouzen k nevyhnutelné degradaci (Yang et al. 2016). Později došel ke stejnému závěru řecký filozof Quintus Horatius Flaccus (65-8 př.n.l.), který označil stárání jako synonymum pro senilní demenci (Boller & Forbes 1998). K opačnému závěru došel řecký filozof Marcus Tullius Cicero (106-43 př.n.l.), který poukázal na fakt, že není jednoznačná souvislost mezi stárnutím a oslabením mysli, protože vliv má také vůle jedince (Yang et al. 2016). Již z poznatků Bollera a Forbese vyplývá, že turecký lékař Aretaeus z Kappadokie na konci druhého století jako první oddělil akutní a chronické neurologické a psychiatrické diagnózy (Boller & Forbes 1998). Podle Aretaea se dělí poruchy na akutní a současně reverzibilní, a na chronické a tím ireverzibilní, mezi které zařadil i demenci. Albert a Mildworf (1989) konstatují, že kvůli úpadku Římského impéria a nástupem středověku došlo ke zhoršení podmínek pro výzkum a financování psychiatrických onemocnění, neboť v důsledku teokratického vývoje myšlení se začala senilita považovat za plod hříšného jednání. Dále se Boller zmiňuje o středověkém filosofu Rogeru Baconovi, který pohlížel na senilitu jako na následek původního hříchu (Boller 2008).

Ve Francii se termín „démence“ prokazatelně používal napříč staletími již od roku 1381, přičemž se za synonyma tohoto výrazu pokládala další slova jako např. „senilita“, „bláznovství“ či „letargie“. V roce 1797 byl opět použit termín „demence“ jedním ze zakladatelů moderní psychiatrie francouzského původu Philippem Pinelem (1745-1826), jenž zároveň popsal tento stav. Demence se stala zaštiťujícím pojmem pro podobné diagnózy ve francouzském právním jazyce až do konce 18. století (Boller & Forbes 1998).

Otto Ludwig Binswanger (1852-1929), švýcarský psychiatr a neurolog, vypracoval studii s Aloisem Alzheimerem (1864-1915) a zaznamenal několik forem vaskulární demence, kdy použil termín „presenilní demence“ (Yang et al. 2016). Mezi další objevy v oblasti demence se řadí objev pražské skupiny vedené českým psychiatrem a neurologem Arnoldem Pickem (1851-1924), která objevila atrofii v oblasti mozkových laloků a provedla popis onemocnění, které bylo pojmenováno jako Alzheimerova choroba (Boller & Forbes 1998).

Holmes a Amin (2020) uvádějí, že typů demence je více, přičemž mezi nejčastější se řadí Alzheimerova choroba (přibližně 60 %), vaskulární demence (20 %), demence s Lewyho

tělisky (5 %) a frontotemporální demence (2 %). Při demenci jsou běžně typy patologií kombinovány, přestože jsou považovány za jednotlivé entity. Vaskulární demence je předmětem zkoumání ohledně četnosti diagnostiky, neboť podle studie z roku 2002 by mohl být tento typ demence zásadním způsobem poddiagnostikovaný a mohl by ve skutečnosti představovat nejčastější typ demence (Román 2002). Studie publikovaná v roce 2000 uvádí, že z 2346 případů mírné až těžké demence bylo u 53,7 % diagnostikována Alzheimerova choroba a z 15,8 % vaskulární demence (Lobo et al. 2000).

Ženy mají vyšší pravděpodobnost, že se u nich rozvine demence způsobená Alzheimerovou chorobou. Vaskulární demence je častější u mužů než u žen, stejně jako mrtvice a další nemoci arteriosklerotické povahy vyskytující se u kardiovaskulárního systému (Rizzi et al. 2014). V další studii publikované v roce 2019 se prokázalo, že z 1905 účastníků se v průběhu 20 let, kdy studie trvala, u 428 objevila demence, přičemž 221 respondentů mělo Alzheimerovu chorobu, 157 vaskulární demenci a 50 dalších respondentů mělo jiné podtypy (Sundström et al. 2020). Mezi další příčiny způsobující demenci se dále řadí Parkinsonova choroba, alkohol, Huntingtonova choroba, Creutzfeldt-Jacobova choroba, HIV, roztroušená skleróza, neurosyfilis, hydrocefalus, chronický subdurální hematóm, mozkové nádory, hypotyreóza, progresivní supranukleární paralýza, tuberkulóza a Wilsonova choroba. Z těchto se dají vyčlenit neurosyfilis, hypotyreóza a hydrocefalus jako potenciálně léčitelné (Holmes & Amin 2020). James a Bennett podotýkají, že studie ukazují, že velký podíl starších osob s demencí i bez ní má vícero patologií v mozku, přičemž smíšené patologie jsou často nalezeny v mozku osob diagnostikovaných konkrétně s Alzheimerovou demencí (James & Bennett 2019).

Projevy demence

Projevy demence, také definovány jako neuropsychiatrické symptomy projevující se u demence, zahrnují řadu jevů ovlivňujících psychický i fyzický stav pacienta. Tyto symptomy jsou zaštitěny termínem BPSD (*behavioral and psychological symptoms of dementia*), neboli behaviorální a psychologické symptomy demence, přičemž se do těchto symptomů nebere v potaz vliv demence na kognitivní schopnosti pacienta. Společně se vyskytují u přibližně 90 % osob trpících demencí v průběhu rozvoje jejich nemoci. Jejich manifestace je dle studií podmíněna genetickými faktory, stejně jako neurochemickými a neuropatologickými faktory (Cerejeira et al. 2012). Mezi nejčastější projevy se řadí např. agitovanost, agrese, podráždění, disinhibice, úzkost, deprese, apatie, bludy a halucinace, přičemž tyto symptomy představují značnou zátěž pro trpící osobu a zhoršují prognózu, stejně jako snižují možnosti samostatného fungování a dále způsobují větší závislost na péči druhých (Chakraborty et al. 2019).

Vliv na psychický stav

Vlivem povahy demence jsou příznaky typicky uváděné pro depresi hůře rozpoznatelné u lidí trpících demencí. Pacienti obvykle nejsou schopni vykazovat patologické pocity smutku, neštěstí a beznaděje. Místo těchto projevů se u nich dostávají jevy jako např. anhedonie (ztráta zájmu o dříve příjemné stimuly), úzkost, snížené sebevědomí a pocity strachu projevující se viditelnou tenzí a panikou. Dále je dáována do kontextu s demencí apatie (porucha chování související se ztrátou motivace). Apatie může být zaměňována za depresi, neboť se oba příznaky v tomto kontextu mohou projevovat jako ztráta zájmu a nedostatek

energie (Cerejeira et al. 2012). Deziluze jsou řazeny mezi psychotické projevy. Jsou definovány jako falešná přesvědčení založená na nesprávném pojetí vnější reality, a která jsou pevně zakotvená, přestože lze dokázat jejich opak a odporují skutečnosti. Bylo stanoveno šest kategorií, do kterých lze nejčastější deziluze u osob s demencí rozdělit:

- dům postiženého není jeho pravý domov
- krádež
- nebezpečí
- opuštění
- chybná identifikace
- další neparanoidní deziluze

Častým námětem jsou také představy, že cizí osoby vstupují postiženému do domu a ukrývají nebo kradou předměty; přesvědčení, že partner postiženého je podvodník či vetřelec; obvinění z nevěry partnera; spiknutí proti postiženému související se snahou dostat ho do pečovatelské instituce apod. (Cohen-Mansfield et al. 2011). Související s tím jsou změny ve vnímání v podobě senzoričkových poruch. V některých případech nelze určit, zda pacient trpí deziluzemi, nebo vnímá realitu zkresleně vlivem zhoršených smyslových schopností (Cerejeira et al. 2012).

Vliv na fyzický stav

Narušení jemné motoriky je častější u pacientů se středně těžkou až těžkou demencí než u pacientů s mírnou demencí. Zároveň lze použít vyhodnocení jemné motoriky jako nástroj pro určení progresu demence (Liou et al. 2020). Častým projevem je také narušení cirkadiánního rytmu. Problémy se spánkem se prokázaly u 71 % účastníků studie s demencí, přičemž nejčastější výskyt byl zaznamenán u typu demence s Lewyho tělísky. Do těchto problémů byly zařazeny pojmy hypersomie, insomnie, spánková inverze, fragmentovaný spánek a porucha chování v REM fázi spánku. U pacientů byly často zaznamenány etapy spánku přes den a naopak probouzení v průběhu noci, což je asociováno se špatnou kvalitou spánku. Poruchy spánku jsou zároveň spojovány s dalšími psychiatrickými poruchami (deprese, úzkosti) (Rongve et al. 2010). Vliv na příjem potravy může být kvantitativní i kvalitativní povahy. V případě množství se může ovlivnění projevit oběma směry, tedy nadměrným příjmem potravy neboli hyperfágií, případně nedostatečným příjmem potravy a jejím odmítáním neboli anorexií. Kvalitativní změny jsou potom definovány jako určitá preference konkrétních potravin či odmítání jiných potravin. Velmi častá je preference sladkých potravin u lidí trpících frontotemporální demencí. U většiny pacientů s demencí je zaznamenán váhový úbytek, který je vysvětlován hypermetabolismem a zánětlivými procesy způsobenými narušením hormonální rovnováhy (Cerejeira et al. 2012).

Diagnostika

Stanovení diagnózy demence vyžaduje znalost historie pacienta a vývoj symptomů rozvíjejících se spolu s onemocněním, případně jejich manifestaci v průběhu času. Je zapotřebí evaluace úpadku samostatnosti a schopností provádět každodenní úkony, často ve spolupráci s rodinnými příslušníky. Dále je důležitým bodem diagnostiky zhodnocení mentálního stavu lékařem, přičemž se vyšetřující zaměřuje na potíže s pamětí, řečí,

pozorností, prostorovou orientací a náladou. Kognitivní schopnosti jsou porovnány s normou pomocí screeningových dotazníků. V případě potřeby lze vyšetření doplnit neuropsychologickým testováním, které může pomoci určit, zda se jedná o diagnózu demence či nikoliv (Arvanitakis et al. 2019).

Jedním z užívaných nástrojů pro pomoc při stanovení diagnózy demence je test kreslení hodin. Jedná se o jednoduchý neuropsychometrický nástroj, kterým lze zhodnotit kvalitu kognitivních funkcí. Jeho spolehlivost byla potvrzena v porovnání studií, kdy osm z dvanácti zkoumaných studií potvrdilo dobrou korelaci mezi výsledky tohoto testu a výsledky ostatních testů majících za cíl diagnostikovat demenci (Arahamian et al. 2009). Při testu kreslení hodin je zapotřebí funkčnost frontálního laloku a dostatečnost prostorového vidění. Provedení tohoto testu vyžaduje obvykle 5 až 10 minut a i z tohoto důvodu se stal tento test rozšířeným v klinické praxi (Feldman et al. 2008).

Při fyzické prohlídce lékařem by měly být sledovány následující projevy; známky mrtvice (hyperreflexie, extenzorová plantární odpověď, frontální apraxie chůze a pseudobulbární syndrom). Onemocnění způsobená ischemií malých cév a současné senilní neuritické plaky (typické pro Alzheimerovu chorobu) a neurofibrilární klubka zvyšují riziko demence až dvacetkrát (Feldman et al. 2008). Neurozobrazování mozku může sloužit k odhalení strukturálních změn na mozku, jmenovitě fokální atrofii, infarkty a tumory. V případě atypických případů demence, např. v případě, že věk u pacienta s podezřením na počínající demenci je méně než 65 let, či v případě, že probíhá rapidní manifestace symptomů demence, se lze uchýlit ke genetickým testům a testům využívajícím mozkomíšního moku (Arvanitakis et al. 2019).

Prevalence a epidemiologie

Prevalence je definována jako proporce populace trpící daným onemocněním v konkrétním časovém úseku. Jednotlivé studie uvádějí velké rozdíly hodnot prevalence. Tento fakt může být ovlivněn například věkem různých populací, neboť věk je klíčový u onemocnění demence, přičemž různé světové populace mají různý průměrný věk. Přestože je demence možná i u osob mladších 65 let, většina studií se zabývala osobami věku 65 let a více (van der Flier 2005). Prince (2013) ve své studii uvádí, že prevalence ve většině regionů dosahuje 5 až 7 %, přičemž v Latinské Americe je prevalence vyšší (8,5 %) a ve čtyřech subsaharských afrických regionech je nižší (2 % až 4 %) (Prince et al. 2013). Mezi rozvinutými zeměmi představuje výjimku Japonsko, které má nejnižší prevalenci demence oproti jiným státům (Rizzi et al. 2014). Dle odhadů trpělo v roce 2010 35,6 milionů lidí demencí, v roce 2030 je toto číslo odhadováno na 65,7 milionů a v roce 2050 až na 115,4 milionů. Dle tohoto narůstajícího trendu lze očekávat, že se budou hodnoty zdvojnásobovat přibližně každých 20 let (Prince et al. 2013). Ve výsledcích odhadů jiné studie jsou udávána tato data; v roce 2019 bylo zaznamenáno přibližně 47 milionů osob postižených demencí; v roce 2050 jsou odhady stanoveny na 131 milionů pacientů s demencí (Arvanitakis et al. 2019).

V rozvinutých částech světa se udávají chronická onemocnění jako hlavní příčiny morbidity a mortality. Diagnóza demence představuje jednu z hlavních zátěží pro společnost i pro jedince, co se týče sociální, emocionální a ekonomické stránky věci. Z tohoto důvodu je kladen důraz na výzkum tohoto onemocnění (Kukull & Bowen 2002). Wimo et al. (2011)

uvádí, že v Evropské unii náklady na nemoc (*CoI* neboli *Cost of Illness*) dosáhly přibližně 160 miliard eur (v přepočtu 22 000 eur na pacienta ročně). Zároveň uvádí, že uvedená částka je vyšší než v předchozích studiích zabývajících se stejným tématem a také poukazuje na rozdíly financování v různých evropských regionech. Celosvětově je každoročně vynaloženo množství finančních zdrojů na výzkum demence a zároveň péči o pacienty s demencí. Celosvětová částka vynaložená v roce 2010 činila 604 miliard amerických dolarů (Wimo et al. 2013).

Prevence demence

Australská studie z roku 2021 udává, že 40 % až 48 % všech případů rizika demence lze považovat za modifikovatelné a klíčovým prvkem je zde úprava životního stylu (Chong et al. 2021). Livingston rozděluje rizikové faktory do několika kategorií dělených dle věku, a to do kategorií:

- mládí – nízká úroveň dosaženého vzdělání
 - střední věk - hypertenze, obezita, ztráta sluchu, traumatické úrazy hlavy, užívání alkoholu
 - pozdější věk - kouření, deprese, fyzická neaktivita, sociální izolace, diabetes, znečištění vzduchu
- (Livingston et al. 2020)

K 48,4 procentům ze všech případů demence lze přiřadit rizikové faktory způsobené životním stylem, kterými jsou následující:

- kouření
- obezita
- fyzická inaktivita
- nízké dosažené vzdělání
- diabetes mellitus
- hypertenze
- deprese

Tyto rizikové faktory byly dále rozděleny do tří kategorií dle prokázání síly vlivu v případě, kdy byla zavedena preventivní opatření.

- silný vliv - fyzická aktivita, prevence kardiovaskulárních onemocnění
- střední vliv - úprava stravování, léčba depresivní poruchy, kognitivní trénink, redukce stresu
- slabý vliv - imunomodulátory, stimulace mozku

(Rakesh et al. 2017)

Livingston et al. (2020) dále uvádějí řadu preventivních opatření rozdělenou do dvou kategorií, kterými jsou doporučení pro obecnou populaci a doporučení pro jedince.

Doporučení pro obecnou populaci zmenšující riziko vzniku demence

- prioritizace vzdělání
- zavádění preventivních opatření vůči vzniku hypertenze napříč populací
- rozvoj strategií povzbuzujících sociální, kognitivní a fyzickou aktivitu v průběhu celého života
- kladení důrazu na rizika týkající se ztráty sluchu
- zmírnění rizik týkajících se poškození mozku
- zavádění opatření s cílem zlepšení kvality vzduchu
- snaha o posílení národní i mezinárodní snahy o omezení kouření u dětí i dospělých

Doporučení pro jedince

- léčba hypertenze a snaha o hodnoty SBP (*systolic blood pressure = systolický krevní tlak*) <130 mm Hg v pozdějším věku
- užívání pomůcek určených pro osoby se zhoršeným sluchem
- omezení užívání alkoholu na méně než 21 jednotek týdně (*1 jednotka = 10 ml*)
- prevence vzniku poranění hlavy
- vyhýbání se kouření
- redukce obezity skrze přístup ke zdravé stravě a prostředím uzpůsobeným k pohybu
- být fyzicky aktivní i v pozdějším věku

Dále je ve studii uvedeno, že sociálně znevýhodněné skupiny, včetně etnických minorit, jsou ve větším ohrožení ve vztahu k rozvoji rizikových faktorů a tím i náchylnější k onemocněním demencí (Livingston et al. 2020).

Dle závěrů Sundström et al. (2020) je osamělost udávána jako rizikový faktor pro všechny typy demence, především pro demenci u Alzheimerovy choroby. Izolace a z ní plynoucí osamění zvyšují rychlost progresu, s jakou má demence tendenci postupovat. Osamělost je spojována s rapidními propady, což se týče paměti a plynulosti řeči. Tento jev byl potvrzen studií ELSA (*The English Longitudinal Study of Ageing*) (Sundström et al. 2020).

V průběhu pandemie onemocnění COVID-19 byla zavedena opatření způsobující restrikcí sociálních interakcí a sociální izolaci pro zamezení šíření onemocnění. Tato opatření měla za následek zhoršené možnosti socializace, což mělo negativní vliv na mentální stav osob s demencí. Pacienti žijící v sociálních zařízeních jsou náchylnější k rozvoji depresivních symptomů a úzkostí, přičemž diagnóza demence je specifická tím, že je řazena mezi onemocnění, u nichž je klíčovým faktorem při rozvoji osamělost a sociální izolace (Curelaru et al. 2021). Ve studii trvající přibližně 11 let, kterou absolvovalo 639 osob, začalo v jejím průběhu 428 účastníků trpět demencí, přičemž v porovnání s průměrem studie trpěly častěji demencí osoby, které byly staršího věku, ženského pohlaví, dosahovaly nižšího vzdělání, byly v dlouhodobém vztahu, pily méně alkoholu, měly sklony k depresím a častěji vykazovaly pocity osamění (Sundström et al. 2020). Depresivní porucha je silně asociována se zvýšeným rizikem pro vznik kognitivních poruch. Zůstává však nejasné, zda deprese přispívají ke vzniku těchto poruch či naopak, neboť většina studií zabývajících se touto problematikou je

prováděna na osobách v pozdějším věku, u kterých jsou již tato onemocnění rozvinuta. Role užívání antidepressiv v otázce prevence nastupující demence je předmětem výzkumu probíhajících studií, z nichž zatím nelze čerpat data (Rakesh et al. 2017).

Dle výsledků výzkumu Lai et al. (2019) mohou zoorehabilitační aktivity příznivě ovlivnit mentální stav pacienta a zmírnit depresivní symptomy. Zaznamenaný vliv na rozvoj demence mají také psychosociální stresory, především potom chronický stres. Chronický stres v nepředvídatelných situacích může nepřímo negativně ovlivňovat kognitivní funkce, zatímco mírná stresová zátěž, kterou lze předvídat, má naopak potenciál zlepšit kognitivní výkon (Rakesh et al. 2017).

Dalším klíčovým faktorem v oblasti prevence demence je výživa. Z 18 provedených studií bylo prokázáno, že tzv. „středomořská dieta“, zahrnující ve svém obsahu především ovoce, zeleninu a ryby, může zpomalit kognitivní úpadek. V případě, že je tento způsob stravování kombinován s DASH dietou (dieta sestávající především ze zeleniny, ovoce a celozrnných potravin), je výsledným efektem zpomalený nástup kognitivního úpadku spojený s věkem a zároveň se zmírňuje riziko výskytu Alzheimerovy choroby, jak naznačují studie (Rakesh et al. 2017). V oblasti výživy byl zkoumán vliv deficience železa jako faktor pro rozvoj demence. V komplexní studii, jejíž etapy trvaly průměrně 11,5 roku, byla hladina železa měřena v mozku, v krvi a plazmě a zároveň byly přibližné hodnoty příjmu získávány z dietetických záznamů. Z této studie nebyl vliv deficience železa na vznik demence prokázán (Hosking et al. 2018).

Významný vliv prokázala také fyzická aktivita, obzvláště pak aerobní cvičení (cvičení prováděné ve střední intenzitě po delší dobu se zvýšenou tepovou frekvencí). Studie prokázaly výrazně snížené riziko vzniku demence asociované se cvičením ve středním věku, přičemž fyzická aktivita je spojována také s benefitem pozdějšího nástupu zhoršení kognitivních schopností. V randomizovaných klinických studiích, ve kterých pacienti s demencí či mírnou kognitivní dysfunkcí po 6 až 12 měsících vykazovali fyzickou aktivitu, prokazovali aktivní pacienti lepší výsledky v oblasti kognitivních schopností než kontrolní skupina pacientů bez fyzické zátěže (Ahlskog et al. 2011).

Jako další rizikový faktor se uvádí kardiovaskulární onemocnění. Prevencí a vlivem léčiv určených k léčbě hypertenze se zabývala studie z roku 2017, ve které se udává, že tato léčiva mohou mít z 19 až 55 % vliv na kognitivní úpadek, přičemž jako nejvýznamnější se tento vliv ukazuje být při diagnóze vaskulární demence. Mezi všemi typy medikamentů na hypertenzi se prokázal největší efekt u modulátorů RAAS (renin-angiotenzin-aldosteron-systém). Tento výsledek je vysvětlován vlivem těchto modulátorů v mozku a jejich účinkem v oblastech mozku odpovídajících za kognici (Rakesh et al. 2017). Studie prováděná ve Finsku, Nizozemsku a Francii u 2724 osob starších 65 let se dvěma či více rizikovými faktory pro vznik kardiovaskulárního onemocnění naznačuje, že prevence zaměřená na část populace s vyšším rizikem vzniku demence je efektivnější než u běžné populace (Livingston et al. 2020). Peters et al. (2008) dávají do spojitosti vznik demence a kouření, kdy výsledky metaanalýzy prováděné u osob starších 65 let prokázaly, že kuřáci mají vyšší riziko onemocnění demencí, přičemž důvodem je zřejmě negativní vliv na kardiovaskulární systém (Peters et al. 2008).

Léčba demence

V rámci demence a pohlížení na ni jako na syndrom, který má progresivní tendenci a zhoršuje kvalitu kognitivních funkcí, a tím i zásadním způsobem ovlivňuje život pacienta, je často v rámci léčby nutné umístění postižené osoby do sociálního zařízení. Důvodem je pomoc s péčí a hygienou, kterou pacienti potřebují z důvodu ztráty samostatnosti. Pacienti s demencí obvykle přežívají 7 až 10 let od nástupu příznaků (van der Flier 2005). Mortalita související s demencí se celosvětově zvyšuje, stejně jako potřeba paliativní péče v poslední fázi života osoby s demencí. Dle jedné studie je nejčastějším příznakem bolest, udávána v 52 % případů, následují agitace s 35 % a dušnost s 35 % (Hendriks et al. 2014). V další studii se udává na prvním místě četnosti výskytu symptomů agitace, zaznamenána u 57 až 71 % pacientů. Bolest byla zjištěna v 47 až 68 %. Příznak bolesti byl přítomen v posledním týdnu života ve zvýšených 78 %, přičemž výskyt agitace se naopak snížil na 35 % (Hendriks et al. 2015).

Nejúčinnější intervence, co se týče nefarmakologických postupů, je péče vyškolených pracovníků, která dokáže tlumit symptomy. Z farmakologických postupů jsou základními složkami antidepresiva a antipsychotika. V případě léčby pomocí stimulantů, kognitivních posilovačů a léků ze skupiny benzodiazepinů a dalších existuje pouze omezené množství důkazů podporující jejich využití (Bessey & Walaszek 2019). Bessey a Walaszek se také domnívají, že k farmakologické léčbě by se mělo přistupovat až po vyzkoušení jiných nefarmakologických způsobů léčby a intervencí. V případě antipsychotik by potom důvodem k jejich užívání mělo být riziko plynoucí z chování pacienta, či pokud mu demence způsobuje nepřiměřený stres (Bessey & Walaszek 2019). Při manifestaci bolesti je nejčastějším léčivem paracetamol (34 % až 52 %), přičemž je v pozdní fázi demence často přistoupeno k použití opioidů (44 %). V případě agitace léčba probíhala převážně nefarmakologicky (78 % až 92 %), ke konci života potom pomocí anxiolytik (62 %). U dušnosti je jako nejčastější léčebný prostředek uváděn aerosolový inhalátor (29 % až 67 %), avšak v poslední fázi onemocnění je opět uváděn morfin ze skupiny opioidů, a to z 69 % (Hendriks et al. 2015). Zároveň je třeba po přistoupení k farmakologickému typu léčby dbát na preference samotného pacienta (v případě, že je schopen o své léčbě činit rozhodnutí), případně na preference rodinných příslušníků či dalších osob oprávněných informovaně rozhodovat o postupech léčby a dodávat k ní souhlas (Ismail et al. 2020). Z nefarmakologických intervencí lze uvést např. muzikoterapii. Ve studii z roku 2020 je uvedeno, že muzikoterapie má schopnost zlepšovat kvalitu života osob postižených demencí. Je tomu tak jak v rámci poslechu hudby, který je nejúčinnější, tak i zpěvu, který je druhou nejúčinnější formou této terapie. Muzikoterapie má vliv na kognitivní funkce a dlouhodobě zmírňuje depresivní symptomy plynoucí z demence (Moreno-Morales et al. 2020). Další formou je zoorehabilitace, kdy je její příznivý vliv obzvláště výrazný u případů mírné až středně těžké demence (Travers et al. 2015). Jako další lze uvést asistenční aktivity se zvířaty v rámci intervencí, kdy byli užiti psi či robotická zvířata. Jejich vliv může mít příznivé účinky na tlumení behaviorálních a psychologických symptomů demence a deprese, případně na celkovou kvalitu života v sociálních zařízeních (Aarskog et al. 2019).

3.3 AAT v praxi u pacientů s demencí Alzheimerova typu

3.3.1 Zapojení psů u pacientů s demencí Alzheimerova typu

Zoorehabilitační aktivity jsou zařazovány jako doprovodná terapie do léčebných plánů klientů zejména díky benefitům, které plynou ze vzájemné interakce člověka a zvířete. Tento druh terapeutických aktivit může poskytovat efekt zpomalení zhoršování symptomů způsobených demencí a zlepšovat průběh stavů způsobených tímto onemocněním, kdy lze uvést jako nejčastěji ovlivněné projevy agitaci, insomnií, apatii, depresi a další (Marks & McVilly 2020). Jak upozorňují Briones et al. (2021), tyto symptomy představují riziko nejen pro pacienty jimi trpícími, ale také představují značnou zátěž pro osoby pečující o tyto pacienty. Ve snaze zlepšit kvalitu života pacientů i osob přicházejících do kontaktu s těmito pacienty byly v posledních dekádách vyvíjeny různé způsoby nefarmakologických terapií, kdy se právě canisterapie prokázala být ideální formou pro pacienty s demencí (Briones et al. 2021). Vliv canisterapie na psychický stav a zejména též na projevy deprese a agitace u pacientů v domovech pro seniory byl zkoumán ve studii publikované v roce 2016 (Olsen et al. 2016). Do studie bylo zapojeno 58 účastníků mužského i ženského pohlaví ve věku 65 let a více, kteří v době průběhu studie trvale pobývali v domovech pro seniory. Intervence, které měly délku trvání 30 minut, probíhaly dvakrát týdně v průběhu 3 měsíců a následně byly možné pozitivní účinky na psychický stav a kvalitu života evaluovány pomocí dotazníků. Z výsledků získaných po ukončení intervencí vyplývá, že canisterapie u pacientů s pokročilou demencí měla významný vliv na zmírnění deprese, stejně jako na pocit zlepšení kvality života. U agitace nebyl v rámci této studie zaznamenán žádný účinek (Olsen et al. 2016).

Nordgren & Engström (2012) uvádějí, že mezi nejvíce se zlepšující dovednosti po rehabilitaci pacientů trpících demencí za přítomnosti canisterapeutického psa jsou tyto:

- komunikace a jazykové dovednosti
- schopnost řešení problémů
- zlepšení pocitů sebedůvěry
- společenská angažovanost
- schopnost koncentrace
- rovnováha a síla
- jemná motorika
- schopnost úchopu a jeho přesnost
- pohyb těla

U některých jedinců bylo zaznamenáno, že významnější změny způsobené canisterapií byly spíše fyzické povahy, a to zejména pozitivní změny ve schopnosti samostatné chůze a schopnosti pohybu, z čehož byl vyvozen závěr, že tato forma zoorehabilitace má potenciál podporovat snahu pacientů zachovávat si autonomii a integritu (Nordgren & Engström 2012).

Španělská studie z roku 2021 (Parra et al. 2021) se zabývala vlivem canisterapie na kvalitu života u pacientů žijících v institucích určených k péči pro pacienty s demencí. Celkem bylo do studie zapojeno 18 španělských center, z nichž bylo selektováno 371 účastníků splňujících kritéria, která mj. požadovala, aby dotazované osoby byly věku 65 let a více a dosahovaly skóre na MMSE škále méně než 25 bodů. Výsledným zjištěním plynoucím

z této studie byl závěr, že asistovaná terapie se psy poskytuje benefity osobám s demencí umístěným ve speciálních institucích hlavně na afektivní a behaviorální úrovni, a lze ji tudíž doporučit jako doplňující intervenci (Parra et al. 2021). Podobné benefity byly zaznamenány také u zoorehabilitace se zapojením asistenčních psů vycvičených k práci s osobami s demencí. Marks & McVilly (2020) ve své studii, která si kladla za cíl porovnat výsledky řady studií zabývajících se canisterapií a jejími benefity, popisují několik kategorií, u kterých byly zaznamenány účinky v závislosti na zapojení asistenčního psa do intervence s pacientem trpícím demencí. Výsledným zjištěním této komparativní studie bylo tvrzení, že ačkoliv lze obecně doporučit asistenční psy pro osoby s demencí, některé výsledky jednotlivých studií se lišily dle jedinců, a je tedy nutné zapojovat asistenční psy dle potřeb jednotlivých pacientů (Marks & McVilly 2020).

V letech 2013 až 2015 byl uveden do provozu *Dementia Dog Project*, tedy projekt zaměřen na péči o osoby s demencí pomocí asistenčních psů. V pilotní fázi tohoto projektu byli zapojeni speciálně vycvičení asistenční psi, kteří žili v domácnostech s páry osob, z nichž vždy jedna měla diagnózu demence. Během průběhu tohoto projektu byl párům k dispozici odborný multidisciplinární tým sestavený ze cvičitele psů, veterinárních pracovníků a podpůrných pracovníků zabývajících se demencí. Hodnoceny byly tři klíčové principy pro tento projekt, a to vztah mezi člověkem a zvířetem, dynamika vztahů párů a zodpovědnost péče o zvíře. Co se týče prvního principu, bylo zjištěno, že každá osoba z daného páru si vytvořila individuální pouto se zvířetem, mnohdy s odlišnými charakteristikami. Pro osoby s demencí byly značné pozitivní efekty např. na míru pohybu, u zdravých osob v páru byla důležitým faktorem ve vztahu emocionální podpora a regulace stresu. Dále byl také popsán benefit plynoucí z poskytování společnosti pozůstalým v případě, že druhá osoba z páru zemřela. Druhý princip popisující dynamiku vztahů v rámci jednotlivých párů byl shrnut faktem, že asistenční psi se ve většině případů snadno adaptovali na životní styl dvojic, a poskytovali svou přítomností téma ke společným rozhovorům, čímž napomáhali ke společné komunikaci, případně fungovali jako mediátoři. Posledním zkoumaným principem byla zodpovědnost za péči o zvíře, kde se ukázala dynamika vyplývající z povahy onemocnění demence. V rané fázi onemocnění lze považovat rutinní činnosti spadající do péče o zvíře za motivující pro osoby s demencí. V pozdější fázi onemocnění připadala péče o zvíře zejména zdravému jedinci z páru a mohla tedy být potenciálně dalším původcem stresu (Ritchie et al. 2021).

K podobným závěrům dospěla také studie, kterou publikovali Vincent et al. (2023), která po evaluaci 112 účastníků potvrdila tezi, že přítomnost speciálně vycvičeného psa měla větší pravděpodobnost pozitivních účinků na osoby trpící demencí než při přítomnosti psa, který neabsolvoval speciální výcvik. Jako benefity lze uvést především vyšší fyzickou aktivitu, pocit smysluplnosti a zlepšení kvality spánku. Zároveň bylo také díky této studii podpořeno zjištění, že osoby pečující o osoby postižené demencí mohou vnímat péči o psa jako další původce stresu, obzvláště potom v pozdější fázi onemocnění dané osoby (Vincent et al. 2023).

3.3.2 Zapojení koní u pacientů s demencí Alzheimerova typu

Na základě fyziologických a emocionálních procesů nastávajících po kontaktu lidí s koňmi či poníky lze tato zvířata vedle psů považovat za jedna z nejvhodnějších k zoorehabilitaci, a to také díky své povaze i dobré schopnosti absolvovat výcvik a následně tolerovat nepředvídatelné situace (Batubara et al. 2022). Dle Kemeny et al. (2019) lze u některých klientů pozorovat kladnější odezvy na zoorehabilitaci se zapojením koní než na canisterapii, což lze vysvětlit historií jednotlivých klientů a předešlými zkušenostmi s jednotlivými druhy zvířat (Kemeny et al. 2019). Při zapojování koní do terapeutických aktivit lze pozorovat u většiny klientů řadu benefitů vyplývajících z této interakce, nejčastěji úlevu od emocionálních, kognitivních či fyzických poruch (Badin et al. 2022). U osob trpících demencí je jako nejvýraznější benefit kontaktu s koňmi udávána schopnost stimulovat kognici (Badin et al. 2024). Fields et al. (2018) se domnívají, že důležitým bodem při zapojení koní je také faktor zpestření životů klientů, kteří jej často tráví ve speciálních zařízeních, kam bývají osoby trpící demencí umísťovány. Kontakt s koňmi tudíž představuje výjimečnou možnost zlepšení kvality života rezidentů domovů se zvláštním režimem (Fields et al. 2018).

Častým využitím této formy zoorehabilitace je také jízda na koni, která může pro řadu klientů představovat unikátní pohybovou aktivitu stimulující svaly a trénující rovnováhu, což vede ke zlepšení jejich posturální kontroly. Přestože se většina studií zabývajících se zapojováním koní do zoorehabilitace tradičně soustředí na vztah mezi jízdou na koni a jejími benefity na fyzický stav klientů, tato forma může poskytovat příznivé účinky na zdravotní stav i jinými způsoby, a to příznivými účinky na psychické zdraví (Badin et al. 2022).

V případě jízdy na koni je důležitá především příprava ještě před počátkem jezdecké lekce, a to nejen připravení klienta (např. seznámením s koněm, získání doporučení od ošetřujícího lékaře, osvojení základních principů jízdy na koni), ale také odborná příprava osob zodpovídajících za průběh zoorehabilitace a zvířete do ní zapojovaného (Oestreich & Fields 2022).

Mezi další způsoby, jak navodit benefity plynoucí z kontaktu s koňmi u osob s demencí, se řadí činnosti jako např. zaplétání hřívy, hřebelcování a česání hřívy (Lassell et al. 2021). Čištěním koní a s tím souvisejícími činnostmi je obvykle umožněno klientům blíže navázat kontakt s koněm a zároveň s osobou za koně zodpovědnou, což následně stimuluje zájem o sociální kontakt a zapojení do sociálního dění. Zároveň je také kontakt s koněm obohacující, co se týče smyslových prožitků, což vede k pozitivním konsekvencím jako je evokace zážitků z dětství a pozvednutí nálady. V neposlední řadě je touto činností stimulována motorika a schopnost autonomních pohybů horních končetin. Další z možností zoorehabilitačních aktivit je také pozorování koně, což lze provozovat takovým způsobem, že klienti jsou posazeni na lavičku s výhledem na koně zapojovaného do terapie. I tato nekontaktní forma představuje možnost socializace díky stimulaci konverzace mezi účastníky programu (Lassell et al. 2021). U pacientů, u nichž již ze zdravotních důvodů není možné opouštět nemocniční lůžka, lze použít formu návštěv vycvičeného koně skrz okno v přízemí (Cairns et al. 2022).

Nejnovější formou zapojení koní do zoorehabilitace u klientů s demencí se stala intervence s pomocí virtuální reality. Simulátor hipoterapie vytvořený konkrétně pro účely mentální i fyzické rehabilitace klientů představuje do budoucna jednu z možností, jak zajistit doprovodnou terapii stále se rozrůstající seniorské populaci (Ortet et al. 2023). V roce 2022

byla publikována studie (Abdessalem et al. 2022), ve které byla zkoumána hypotéza, že při využití zvířat ve virtuální realitě lze taktéž dosáhnout benefitů na zdravotní stav klientů. Ve virtuální realitě byly vytvořeny dva realistické 3D modely zvířat, konkrétně koně a psa, se kterými mohli klienti interagovat pohyby rukou a hlasem. Program obsahoval také zvuky prostředí a doprovodné zvuky zvířat koordinované s jejich pohyby pro simulaci reálného pohybu. Ze závěrů studie vyplývá, že i tato neortodoxní forma zoorehabilitace měla u účastníků příznivé účinky na zlepšení paměti (Abdessalem et al. 2022).

3.3.3 Zapojení ostatních zvířat u pacientů s demencí Alzheimerova typu

Kromě psů a koní se postupně rozšiřují možnosti zapojení také ostatních druhů zvířat za účelem zmírnění projevů demence (Bert et al. 2016). Jednou z rozvíjejících se forem je felinoterapie, tedy zoorehabilitace se zapojením koček. Ve studii (Shawish et al. 2024) zaměřené na vliv intervencí s kočkami v domovech klientů trpících Alzheimerovou chorobou byly zkoumány účinky na jejich paměť, výskyt patologického chování a schopnost samostatně vykonávat aktivity každodenního života. Účinky byly pozorovány na proměně dosažených skóre na škále MMSE, na Barthelové indexu (škála používaná k měření výkonu v činnostech každodenního života) a na BEHAVE-AD (škála určená k měření behaviorálních symptomů Alzheimerovy choroby). Výsledná měření v průměru ukazovala zlepšení v podobě zvýšení dosažených bodů na MMSE a na Barthelové indexu a snížení dosažených bodů na škále BEHAVE-AD, z čehož lze vyvodit závěr, že projevy negativního chování se zmírnily, především se pak snížil výskyt agrese a úzkostí. Z těchto důvodů byla v této studii označena felinoterapie za vhodnou formu zoorehabilitace poskytující klientům benefity a tím i možnou úlevu osobám pečujícím o osoby s demencí (Shawish et al. 2024).

Studie od Casey et al. (2018) zabývající se intervencemi s hospodářskými zvířaty u klientů se středně těžkou až těžkou demencí umístěných ve speciálních zařízeních měla za cíl porovnat stav klientů před intervencemi a po jejich průběhu a tím evaluovat možný vliv na jejich zdravotní stav. Informace byly získávány od pečovatelů pracujících ve speciálním zařízení pomocí dotazníků. V intervencích byli zapojeni králíci, kuřata, ovce a kozy. Kontaktní zoorehabilitační aktivity spočívaly v hlazení zvířat, jejich čištění a chození na procházky se zvířaty, zbylé aktivity pak zahrnovaly např. zpívání písní s tématikou zvířat, konverzace o zvířatech a jejich historii, druhu, plemeni, jejich trénování a reminiscenci odkazující na daná zvířata. Po 8 týdnech implementování zoorehabilitace do týdenního režimu klientů, kdy probíhaly 3 hodinové intervence týdně, následoval sběr dat. Přestože byly udávány příznivé účinky na stav klientů, z nichž bylo nejčastěji uváděno zmírnění agitace a agrese ve dnech, kdy probíhala intervence, v odpovědích byl evidentní rozdíl vyplývající z pracovní doby respondentů. Zaměstnanci pracující během denních směn uváděli značné rozdíly v chování svých klientů oproti zaměstnancům pracujícím na noční směny, kteří pociťovali minimální rozdíly. Tento jev byl ve studii částečně vysvětlován syndromem nočních směn, který mohl v tomto případě ovlivňovat optiku zaměstnanců. U zaměstnanců, kteří byli taktéž přítomni u intervencí se zvířaty, převažovaly pozitivní odpovědi, a v dotaznících udávali pociťování pozitivních účinků nejen na své klienty, ale i na svou vlastní psychickou pohodu (Casey et al. 2018).

Cílem studie Colombo et al. (2006) bylo zjistit, jaký je vliv zoorehabilitace na psychopatologický status a vnímání kvality života seniorů umístěných v institucích. 144 osob seniorského věku účastnících se tohoto výzkumu bylo rozděleno do 3 skupin, kdy první skupina čítající 48 osob obdržela kanárka, druhá skupina po 43 osobách dostala rostlinu a posledních 53 osob neobdrželo nic. Po 3 měsících sbírání dat bylo evidentní, že nejvíce benefitů jako např. pocity zlepšení kvality života a celkového zlepšení psychického stavu získaly osoby z první skupiny s kanárkem. Druhá skupina sice vykazovala zlepšení v oblasti péče o živý organismus, na psychiku seniorů patřících do této skupiny však experiment značný vliv neměl a výsledky byly téměř shodné se třetí skupinou. Z tohoto závěru lze tedy usuzovat, že přítomnost zvířete, v tomto případě kanárka, může mít pozitivní účinky na mentální zdraví starších osob (Colombo et al. 2006). Anderson (2015) dokonce ve své práci zmiňuje efekt chování ptactva jako prevenci před depresemi, případně až sebevražednými tendencemi. Jejich přítomnost dle odpovědí respondentů chovajících papoušky poskytuje sociální oporu a pocity smysluplnosti jejich vlastního života (Anderson 2015).

Ve studii zveřejněné v roce 2014 (Edwards et al. 2014) byl zkoumán vliv přítomnosti ryb umístěných v akváriích na chování rezidentů žijících v domovech se zvláštním režimem. Po instalaci akvária se celkové chování klientů zásadně zlepšilo, přičemž samotný výskyt problémového chování se mírně snížil (Edwards et al. 2014). Dalším benefitem plynoucím z přítomnosti ryb v akváriích se ukázal být vliv na příjem potravy. Ve speciálním zařízení pro osoby s demencí bylo instalováno akvárium a po dobu 2 měsíců byla sbírána data o 62 jedincích s Alzheimerovou chorobou. Z obdržených výsledků bylo vyhodnoceno, že příjem potravy se výrazně zvýšil a s ním proběhl i výrazný nárůst váhy u klientů, což vedlo ke snížení potřeby nutriční suplementace a tím k ušetření nákladů spojených s možnou potřebou léčby (Edwards & Beck 2002).

V japonské studii Mano & Ogawa (2019) byly popsány benefity ze zapojování miniaturních prasátek do zoorehabilitačních aktivit. Intervence probíhaly v domovech důchodců se zvláštním režimem v Tokiu za účelem zlepšení kvality života seniorů ve věku 70 až 95 let. Celkem se studie zúčastnilo 68 účastníků, z nichž většina měla diagnostikovanou demenci. Intervence probíhaly po dobu 30 až 40 minut, a po jejím skončení byly pečovateli vyplňovány dotazníky hodnotící stav jejich klientů. Z odpovědí se nejčastěji vyskytovaly záznamy o větší míře expresivity klientů a jejich zvýšená motivace účastnit se dalších aktivit. Závěrem studie bylo tvrzení, že zoorehabilitace za účasti miniaturních prasátek může být stejně účinná jako canisterapie, přičemž v některých případech může poskytovat také benefity z nové zkušenosti v případech, kdy klienti neměli dříve možnost přijít do kontaktu s tímto zvířetem (Mano & Ogawa 2019).

3.3.4 Prevence vzniku demence prostřednictvím AAT

Gitlin & Bruneau Jr. (2021) se ve svém článku zaměřeném na podporu osob žijících s demencí vyjádřili, že mezi nejúčinnější nefarmakologické typy terapie optimalizující kvalitu života těchto osob se řadí právě terapie se zvířaty, konkrétně „pet“ zvířaty, tedy domácími mazlíčky. Péče o domácího mazlíčka může potenciálně poskytovat benefity starším osobám, přestože se nejedná o specifickou formu terapie. Vlastnictví zvířete může mít za následky zmírnění pocitu osamění, zlepšení situace mentálního zdraví a podporu zdravého životního

stylu u starších osob (Ritchie et al. 2021). Zároveň bylo zjištěno, že přítomnost zvířat a aktivity s nimi související mohou u osob starších 65 let mít za následek zlepšení fyzického i mentálního zdravotního stavu a kognitivních funkcí (Shin & Lee 2010). Vlastnictví domácích mazlíčků bylo také asociováno se sníženou rychlostí úpadku celkových verbálních schopností jako např. slovní zásoba, plynulost řeči a schopnost skládat věty (Li et al. 2023). Ke stejným zjištěním došli Friedmann et al. (2023), v jejichž dlouhodobé studii byly publikovány závěry týkající se vlivu vlastnictví psů či koček na zpomalení úpadku kognitivních schopností. Chovatelé domácích zvířat měli oproti osobám, které zvířata nechovaly, nižší riziko potíží souvisejících s úbytkem kognitivních schopností, případně byla rychlost úpadku těchto schopností snížena. Kognitivní a exekutivní funkce měly tendence se zhoršovat rychleji u osob nechovajících žádná zvířata (Friedmann et al. 2023).

Opdebeeck et al. (2021) potvrdili toto tvrzení po zhodnocení obdržených dat od 1542 osob žijících ve svých domovech, u nichž byla diagnostikována demence. 69,7 % respondentů se vyjádřilo, že nechovali žádná domácí zvířata. Z odpovědí zbývajících 30,3 % účastníků vyplývalo, že nejčastějším zvířetem chovaným v jejich domácnostech byl pes (17,5 % účastníků), dále kočka (12,7 % účastníků), případně jiné druhy zvířat jako koně, rybičky, ptáci, morčata, želvy, křečci, králíci, fretky a různé druhy plazů. U majitelů zvířat bylo zaznamenáno, že se věnovali chůzi v průměru o 3 hodiny týdně déle než osoby bez zvířat. Zároveň měli také vyšší úroveň kognice. Negativním vlivem se zde však ukázal být výskyt deprese, kdy měly osoby chovající zvířata vyšší pravděpodobnost trpět depresemi než účastníci nechovající zvířata. Tento jev je násobně (1,8x) častější u osob, které sdílely domácnost se zvířaty, avšak na péči o ně se nepodílely (Opdebeeck et al. 2021).

Dle zjištění Rusanen et al. (2021) mají domácí mazlíčci prokazatelně výrazný pozitivní efekt na aktivity každodenního života, zmírnění projevů neuropsychiatrických příznaků Alzheimerovy choroby a na snížení rychlosti jejího progresu. Tato zjištění byla získána díky studii, do níž bylo zapojeno 223 osob s počínající demencí žijících ve svých domovech. 17,9 % účastníků sdílelo domácnost se zvířetem. Majitelé domácích zvířat v průměru dosahovali vyšších skóre na stupnici MMSE než ti, kteří zvířata nechovali. Zároveň měli chovatelé mazlíčků také podstatně vyšší úspěšnost ve zvládnutí aktivit každodenního života a snížené projevy neuropsychiatrických příznaků Alzheimerovy nemoci (Rusanen et al. 2021). V roce 2022 byla publikována podobná čínská studie (Sun et al. 2022), která v průběhu 10 let od roku 2008 až do roku 2018 sbírala informace o celkem 8170 osobách ve věku 65 let a výše, z nichž některé (24,8 %) chovaly zvířata. Zbylí účastníci buď nikdy nechovali domácí zvířata (70,8 %), anebo je chovali pouze občas, případně o ně pečovali alespoň jednou do měsíce (4,4 %). Z obdržených dat byly vyvozeny výsledky naznačující, že účastníci studie, kteří pravidelně chovali zvířata, měli menší pravděpodobnost rozvoje demence než ti účastníci, kteří zvířata nechovali, a to o celých 21 %. Z celkového počtu 8170 účastníků se u 685 (8,4 %) z nich v průběhu této desetileté studie rozvinula demence, s prevalencí 9,5 % u osob nechovajících zvířata a prevalencí 5,6 % pro osoby chovající zvířata. Zároveň byl v této studii zvýrazněn rozdílný vliv chovu zvířat na pohlaví, kdy byly benefity značnější u ženského pohlaví. Tento rozdíl byl ve studii zčásti vysvětlován faktem, že ženy mohou mít vyšší pravděpodobnost, že u nich nastanou pocity osamělosti, což je rizikový faktor asociovaný se vznikem demence, a přítomností zvířat lze zmírnit tyto pocity osamění. Také byl vypořizován příznivý vliv na osoby, které chovaly zvířata, ale zároveň se neúčastnily

pravidelně žádné sportovní aktivity. Oproti osobám, které se taktéž pravidelně nevěnovaly sportovním aktivitám a zvířata nechovaly, měly ty se zvířetem nižší riziko vzniku demence (Sun et al. 2022).

Taniguchi et al. (2023) ve své studii zkoumali účinky vlastnictví psů a koček na nástup demence u dospělých osob. Tento výzkum probíhající v Japonsku vyhodnocoval data získaná od celkem 11194 osob a hodnotil faktory vlastnictví zvířat, kdy byly dány do jedné skupiny osoby chovající v době uskutečnění sběru dat psy, do druhé osoby v současnosti chovající kočky, do třetí osoby chovající psy v minulosti či nikdy psy nechovající a do čtvrté osoby chovající kočky v minulosti či nikdy kočky nechovající. Průměrný účastník studie byl ve věku 74,2 let, pohlavím žena (51,5 % účastníků), v dlouhodobém vztahu a bez vysokoškolského vzdělání. Po 4 letech od první fáze vyplňování dotazníků osob ve věku 65 až 84 let byly porovnávány odpovědi a následná incidence demence u jednotlivých skupin. Z výsledků bylo zjištěno, že vlastnictví psa mělo tlumící efekt na demenci znemožňující samostatné fungování, přičemž chovatelé psů, kteří měli zároveň pravidelný pohyb a nepodléhali sociální izolaci, měli výrazně nižší riziko těžších forem demence, u chovatelů koček však nebyly tyto benefity zaznamenány (Taniguchi et al. 2023). Ve studii Branson & Cron (2022), probíhající ve Spojených státech amerických, je uvedeno, že mezi další benefity přímo plynoucí z chovu zvířat lze zařadit snížení rizika rozvoje kardiovaskulárních onemocnění, hypertenze, diabetu a mrtvice, stejně jako redukci rizik psychosociálního původu jako jsou pocity osamocení a deprese. Tyto jmenované faktory jsou zároveň asociované s vyšším rizikem vzniku demence, z čehož lze vyvodit závěr, že chov a vlastnictví zvířat může představovat určitou formu prevence proti rozvoji demence v případě, že s těmito aktivitami souvisí také zdravý životní styl zahrnující dostatečný pohyb a socializace (Branson & Cron 2022). Podobný výsledek studie zaznamenali také Chowdhury et al. (2017), kdy byla zkoumána incidence mortality související s kardiovaskulárním onemocněním u osob diagnostikovaných s hypertenzí chovajících domácí zvířata, přičemž kardiovaskulární onemocnění jsou udávána jako jeden z rizikových faktorů pro rozvoj demence. Z 958 účastníků studie, kteří dosahovali věku 65 až 84 let, bylo po průměrně 10,9 letech od první fáze studie příčinou úmrtí u 499 osob právě kardiovaskulární onemocnění, přičemž častěji byla tato příčina úmrtí uváděna u osob bez zkušeností s chovem zvířat. Osoby chovající zvířata v době studie měly riziko snížené o 26 %, osoby chovající zvířata v minulosti potom o 22 %. Z tohoto výsledku lze tedy odvodit závěr, že chov zvířat může působit jako prevence proti vzniku kardiovaskulárních chorob a tím snižovat riziko vzniku demence (Chowdhury et al. 2017).

Psychosociálními faktory zvyšujícími riziko výskytu demence u starších osob se zabývala studie Stanley et al. (2013), konkrétně pocity osamění. Osoby vlastníci zvířata uváděly v dotaznících v průměru o 36 % méně případů, že se cítí osaměle, přičemž absence pocitů osamělosti byla v této studii spojována se zlepšenou kvalitou života, celkovým zdravím a vyšším věkem dožití (Stanley et al. 2013). Tím byl vyvrácen závěr ze starší studie od Wells & Rodi (2000), ve které bylo uvedeno, že vlastnictví domácích mazlíčků poskytuje minimální účinky na životní pohodu starších osob.

4 Závěr

V současnosti existuje řada doprovodných terapií s cílem zlepšení zdravotního stavu či jako preventivní opatření nejen pro osoby trpící demencí, ale také pro osoby s rizikem rozvoje tohoto onemocnění. Zoorehabilitace se díky své narůstající rozšířenosti řadí mezi jednu z dostupnějších forem nefarmakologických terapií. Zoorehabilitační aktivity a jejich vliv byly zkoumány v mnoha studiích, přičemž se vzrůstající incidencí neurodegenerativních onemocnění narůstá poptávka po studiích podrobně popisujících benefity plynoucí z těchto intervencí právě u těchto onemocnění. Demence způsobená Alzheimerovou chorobou s sebou nese zásadní dopady na život postiženého i osob v jeho blízkosti. V několika citovaných studiích byly zveřejněny předpovědi nárůstu nemocných v budoucnu, což zvyšuje tlak na hledání nových postupů, jak tomuto onemocnění předcházet, případně mírnit jeho projevy. V nedávných studiích bylo zjištěno, že u většiny zúčastněných klientů byly po absolvování zoorehabilitačních intervencí zaznamenány převážně pozitivní účinky jako snížení deprese, zlepšení pocitů kvality života a zlepšení v oblasti sociálního fungování. U většiny byly dále zaznamenány lepší kognitivní schopnosti po proběhlé intervenci než před ní, přičemž jako nejčastěji udávané kategorie, kde proběhlo zlepšení, byly schopnost komunikace, řešení problémů, zvýšené pocity sebevědomí a motorika.

Řada studií byla zaměřena také na pohled zvířat přítomných při intervencích, který byl evaluován pomocí behaviorálních a fyziologických projevů. U zvířat byly zaznamenány obohacující efekty plynoucí z kontaktu s člověkem, avšak byla také zdůrazněna potřeba naplnění jejich welfare, jelikož v několika studiích byly naznačeny tendence ohrožování welfare zvířat zapojovaných v intervencích, ať už původem pramenící z nevyhovujícího prostředí či nevhodně zvoleným způsobem provádění terapie.

Nejčastěji byli zapojovanými zvířaty ve studiích zaměřených na výzkum u osob trpících Alzheimerovou chorobou psi, avšak i jiné druhy našly svá uplatnění v oblasti doprovodné léčby demence a jejích symptomů. Například u zapojení ryb v akváriích v jídelních prostorách byly zaznamenány pozitivní výsledky ovlivňující stravovací návyky pacientů v sociálních zařízeních, ptáci zase nejčastěji představovali společníky pro osoby ohrožené pocity osamocení, které by mohly vést k depresím a sebevražedným tendencím. Jako inovativní forma zoorehabilitace byla představena terapie za účasti robotických zvířat, která by mohla díky svému potenciálu plynoucím z absence některých rizik souvisejících se zapojením živých zvířat představovat v budoucnosti rozšířenější formu zoorehabilitace, stejně jako forma využívající virtuální realitu a umělou inteligenci.

Řada zmíněných studií také dokázala, že vlastnictví zvířat a aktivity související s jejich chovem přinášejí příznivé účinky na zdravotní stav osob o ně pečujících a poskytují tak určitou formu prevence proti rozvoji demence díky snížení rizik spojených s jejím nástupem. Terapii za přítomnosti zvířat lze tedy pokládat za účinnou formu doprovodné terapie nejen v rámci péče o klienty již postižené demencí, ale tyto zoorehabilitační aktivity mohou být prospěšné i v oblasti prevence jako nefarmakologické způsoby doprovodné terapie.

5 Literatura

- Aarskog NK, Hunskaar I, Bruvik F. 2019. Animal-Assisted Interventions With Dogs and Robotic Animals for Residents With Dementia in Nursing Homes: A Systematic Review. *Taylor & Francis Online* **37**:77-93.
- Abdessalem H, Frasson C, Cuesta M, Belleville S. 2022. Virtual Reality Zoo Therapy: An Interactive Relaxing System for Alzheimer's Disease. *Journal of Experimental Neurology* **3**:15-19.
- Ahlskog JE, Geda YE, Graff-Radford NR, Petersen RC. 2011. Physical Exercise as a Preventive or Disease-Modifying Treatment of Dementia and Brain Aging. *Mayo Clinic Proceedings* **86**:876-884.
- Albert ML, Mildorf B. 1989. The concept of dementia. *Journal of Neurolinguistics* **4**:301-308.
- Allison M, Ramaswamy M. 2016. Adapting Animal-Assisted Therapy Trials to Prison-Based Animal Programs. *Public Health Nursing* **33**:472-480.
- Altschuler E. 2018. Animal-Assisted Therapy for Post-traumatic Stress Disorder: Lessons from "Case Reports" in Media Stories. *Military Medicine* **183**:11-13.
- Anderson P. 2015. Social Dimensions of the Human–Avian Bond: Parrots and Their Persons. *Anthrozoös* **27**:371-387.
- Aprahamian I, Martinelli JE, Neri AL, Yassuda MS. 2009. The Clock Drawing Test A review of its accuracy in screening for dementia. *Dementia & Neuropsychologia* **3**:74-80.
- Artz B, Bitler Davis D. 2017. Green Care: A Review of the Benefits and Potential of Animal-Assisted Care Farming Globally and in Rural America. *Animals* **7**:12.
- Arvanitakis Z, Shah RC, Bennett DA. 2019. Diagnosis and Management of Dementia: Review. *JAMA* **322**:1589-1599.
- Atkins ER, Panegyres PK. 2011. The clinical utility of gene testing for Alzheimer's disease. *Neurology International* **3**:3.
- Badin L, Alibrán É, Pothier K, Bailly N. 2022. Effects of equine-assisted interventions on older adults' health: A systematic review. *International Journal of Nursing Sciences* **9**:542-552.
- Badin L, Bailly N, Pennequin V. 2024. Implementation of equine-assisted intervention for older adults with Alzheimer's disease residing in a nursing home: Brakes and levers. *International Journal of Older People Nursing* **19**:9.
- Bagyinszky E, Youn Y, An S, Kim S. 2014. The genetics of Alzheimer's disease. *Clinical Interventions in Aging* **9**:535-551.
- Ballard C, Gauthier S, Corbett A, Brayne C, Aarsland D, Jones E. 2011. Alzheimer's disease. *The Lancet* **377**:1019-1031.
- Baranova A, Cao H, Zhang F. 2023. Causal effect of COVID-19 on Alzheimer's disease: A Mendelian randomization study. *Journal of Medical Virology* **95**:7.
- Barker S, Knisely J, McCain N, Best A. 2005. Measuring Stress and Immune Response in Healthcare Professionals following Interaction with a Therapy Dog: A Pilot Study. *Psychological Reports* **96**:713-729.
- Barker S, Pandurangi A, Best A. 2003. Effects of Animal-Assisted Therapy on Patients' Anxiety, Fear, and Depression Before ECT. *The Journal of ECT* **19**:38-44.

- Batubara S, Tonapa S, Saragih I, Mulyadi M, Lee BO. 2022. Effects of animal-assisted interventions for people with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing* **43**:26-37.
- Beetz A. 2013. Socio-emotional correlates of a schooldog-teacher-team in the classroom. *Frontiers in Psychology* **4**:7
- Beetz A. 2016. Theories and possible processes of action in animal assisted interventions. *Applied Developmental Science* **21**:139-149.
- Berget B, Ekeberg Ø, Pedersen I, Braastad B. 2011. Animal-Assisted Therapy with Farm Animals for Persons with Psychiatric Disorders: Effects on Anxiety and Depression, a Randomized Controlled Trial. *Occupational Therapy in Mental Health* **27**:50-64.
- Bert F, Gualano M, 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**:695-706.
- Bertram L, Tanzi R. 2012. The Genetics of Alzheimer's Disease. *Molecular Biology of Neurodegenerative Diseases* **107**:79-100.
- Bessey L, Walaszek A. 2019. Management of Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia. *Current Psychiatry Reports* **21**:11.
- Boller F, Forbes MM. 1998. History of dementia and dementia in history: An overview. *Journal of the Neurological Sciences* **158**:125-133.
- Branson S, Cron S. 2022. Pet Caretaking and Risk of Mild Cognitive Impairment and Dementia in Older US Adults. *Anthrozoös* **35**:203-217.
- Briones M, Pardo-García I, Escribano-Sotos F. 2021. Effectiveness of a Dog-Assisted Therapy Program to Enhance Quality of Life in Institutionalized Dementia Patients. *Clinical Nursing Research* **30**:89-97.
- Burke A, Goldfarb D, Bollam P, Khokher S. 2019. Diagnosing and Treating Depression in Patients with Alzheimer's Disease. *Neurology and Therapy* **8**:325-350.
- Burr M, Buntich J, Gonzalez M, Miranda S, Vu T. 2023. Robotic animal-assisted therapy as a complementary therapy in clinical practice: Exploring animal-assisted intervention professional perspectives. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **52**:10.
- Cairns K, Weaver K, McNiven M. 2022. Palliative Inpatients' Experiences with Equine Therapy: A Qualitatively Driven Mixed-Method Exploratory Study. *International Journal of Advanced Nursing Education and Research* **7**:19-38.
- Casey J, Csiernik R, Knezevic D, Ebear J. 2018. The Impact of Animal-Assisted Intervention on Staff in a Seniors Residential Care Facility. *International Journal of Mental Health and Addiction* **16**:1238-1248.
- Cerejeira J, Lagarto L, Mukaetova-Ladinska EB. 2012. Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia. *Frontiers in Neurology* **3**:1-21.
- Clements H, Valentin S, Jenkins N, Rankin J, Baker J, Gee N. 2019. The effects of interacting with fish in aquariums on human health and well-being: A systematic review. *PLOS ONE* **14**:7.
- Cohen-Mansfield J, Golander H, Ben-Israel J, Garfinkel D. 2011. The meanings of delusions in dementia: A preliminary study. *Psychiatry Research* **189**:97-104.

- Colombo G, Buono M, Smania K, Raviola R, De Leo D. 2006. Pet therapy and institutionalized elderly: A study on 144 cognitively unimpaired subjects. *Archives of Gerontology and Geriatrics* **42**:207-216.
- Correia A, Vale N. 2021. Antidepressants in Alzheimer's Disease: A Focus on the Role of Mirtazapine. *Pharmaceuticals* **14**:930.
- Curelaru A, Marzolf SJ, Provost J-CKG, Zeon HHH. 2021. Social Isolation in Dementia: The Effects of COVID-19. *The Journal for Nurse Practitioners* **17**:950-953.
- de Bruijn R, Bos M, Portegies M, Hofman A, Franco O. 2015. The potential for prevention of dementia across two decades: the prospective, population-based Rotterdam Study. *BMC Medicine* **13**:8.
- DeTure M, Dickson D. 2019. The neuropathological diagnosis of Alzheimer's disease. *Molecular Neurodegeneration* **14**:18.
- Dumurgier J, Tzourio C. 2020. Epidemiology of neurological diseases in older adults. *Revue Neurologique* **176**:642-648.
- Edwards N, Beck A. 2002. Animal-Assisted Therapy and Nutrition in Alzheimer's Disease. *Western Journal of Nursing Research* **24**:697-712.
- Edwards N, Beck A, Lim E. 2014. Influence of Aquariums on Resident Behavior and Staff Satisfaction in Dementia Units. *Western Journal of Nursing Research* **36**:1309-1322.
- Feldman HH, Jacova C, Robillard A, Garcia A, Chow T, Borrie M, Schipper HM, Blair M, Kertesz A, Chertkow H. 2008. Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis. *Canadian Medical Association Journal* **178**:825-836.
- Fessel J. 2023. Cure of Alzheimer's Dementia Requires Addressing All of the Affected Brain Cell Types. *Journal of Clinical Medicine* **12**:2049.
- Fields B, Bruemmer J, Gloeckner G, Wood W. 2018. Influence of an Equine-Assisted Activities Program on Dementia-Specific Quality of Life. *Sage Journals* **33**:309-317.
- Fine AH, Beck AM, 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**:19.
- Friedmann E, Gee NR, Simonsick E, Kitner-Triolo M, Resnick B, Adesanya I, Koodaly L, Gurlu M. 2023. Pet ownership and maintenance of cognitive function in community-residing older adults: evidence from the Baltimore Longitudinal Study of Aging (BLSA). *Scientific Report* **13**:14738.
- Gale SA, Acar D, Daffner KR. 2018. Dementia. *The American Journal of Medicine* **131**:1161-1169.
- Gitlin L, Bruneau M. 2021. Supporting everyday functioning of people living with dementia: The role of care partners. *Dementia Rehabilitation* 189-211.
- Glenk L. 2017. Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals* **7**:7.
- Granados A, Agís I. 2011. Why Children With Special Needs Feel Better with Hippotherapy Sessions: A Conceptual Review. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* **17**:191-197.
- Greenbaum S. 2006. Introduction to working with Animal Assisted Crisis Response animal handler teams. *International Journal of Emergency Mental Health* **8**:49-63.

- Guay D. 2001. Pet-assisted therapy in the nursing home setting: Potential for zoonosis. *American Journal of Infection Control* **29**:178-186.
- Gut W, Crump L, Zinsstag J, Hattendorf J, Hediger K. 2018. The effect of human interaction on guinea pig behavior in animal-assisted therapy. *Journal of Veterinary Behavior* **25**:56-64.
- Haggerty J, Mueller M. 2017. Animal-assisted Stress Reduction Programs in Higher Education. *Innovative Higher Education* **42**:379-389.
- Haubenhofner D, Kirchengast S. 2006. Physiological Arousal for Companion Dogs Working With Their Owners in Animal-Assisted Activities and Animal-Assisted Therapy. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **9**:165-172.
- Hebert L, Scherr P, McCann J, Beckett L, Evans D. 2001. Is the Risk of Developing Alzheimer's Disease Greater for Women than for Men? *American Journal of Epidemiology* **153**:132-136.
- Hediger K, Wagner J, Künzi P, Haefeli A, Theis F, Grob C, Pauli E, Gerger H. 2021. Effectiveness of animal-assisted interventions for children and adults with post-traumatic stress disorder symptoms: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology* **12**:1.
- Hemsworth P, Mellor D, Cronin G, Tilbrook A. 2014. Scientific assessment of animal welfare. *New Zealand Veterinary Journal* **24**:30.
- Hendriks SA, Smalbrugge M, Galindo-Garre F, Hertogh CPM, van der Steen JT. 2015. From Admission to Death: Prevalence and Course of Pain, Agitation, and Shortness of Breath, and Treatment of These Symptoms in Nursing Home Residents With Dementia. *Journal of the American Medical Directors Association* **16**:475-481
- Hendriks SA, Smalbrugge M, Hertogh CPM, van der Steen JT. 2014. Dying With Dementia: Symptoms, Treatment, and Quality of Life in the Last Week of Life. *Journal of Pain and Symptom Management* **47**:710-720.
- Herzog H. 2015. Gender Differences in Human–Animal Interactions: A Review. *Anthrozoös* **20**:7-21.
- Holmes C, Amin J. 2020. Dementia. *Medicine* **48**:742-745.
- Hort J, O'Brien J, Gainotti G, Pirttila T, Popescu B, Rektorova I, Sorbi S, Scheltens P. 2010. EFNS guidelines for the diagnosis and management of Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology* **17**:1236-1248.
- Hosking DE, Ayton S, Beckett N, Booth A, Peters R. 2018. More evidence is needed. Iron, incident cognitive decline and dementia: a systematic review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease* **9**:241-256.
- Huang P, Zhang LY, Tan YY, Chen SD. 2023. Links between COVID-19 and Parkinson's disease/Alzheimer's disease: reciprocal impacts, medical care strategies and underlying mechanisms. *Translational Neurodegeneration* **12**:25.
- Huisman M, Read S, Towriss C, Deeg D, Grundy E. 2013. Socioeconomic Inequalities in Mortality Rates in Old Age in the World Health Organization Europe Region. *Epidemiologic Reviews* **35**:84-97.
- Chakraborty S, Lennon JC, Malkaram SA, Zeng Y, Fisher DW, Dong H. 2019. Serotonergic system, cognition, and BPSD in Alzheimer's disease. *Neuroscience Letters* **704**:36-44.

- Charry-Sánchez J, Pradilla I, Talero-Gutiérrez C. 2018. Animal-assisted therapy in adults: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **32**:169-180.
- Charry-Sánchez J, Pradilla I, Talero-Gutiérrez C. 2018. Effectiveness of Animal-Assisted Therapy in the Pediatric Population: Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* **39**:580-590.
- Chong TWH, Macpherson H, Schaumberg MA, Brown BM, Naismith SL, Steiner GZ. 2021. Dementia prevention: the time to act is now. *Medical Journal of Australia* **214**:302-304.
- Chowdhury E, Nelson M, Jennings G, Wing L, Reid C. 2017. Pet ownership and survival in the elderly hypertensive population. *Journal of Hypertension* **35**:769-775.
- Ismail Z et al. 2020. Recommendations of the 5th Canadian Consensus Conference on the diagnosis and treatment of dementia **16**:1182-1195.
- James BD, Bennett DA. 2019. Causes and Patterns of Dementia: An Update in the Era of Redefining Alzheimer's Disease. *Annual Review of Public Health* **40**:65-84.
- Javaid S. 2021. The role of animal-assisted therapy in the management of people with dementia: a systematic literature review. *BJPsych Open* **7**:276.
- Javaid S, Giebel C, Khan M, Hashim M. 2021. Epidemiology of Alzheimer's disease and other dementias: rising global burden and forecasted trends. *F1000Research* **10**:12.
- Johnson A, Eccles E. 2022. Animal Welfare Considerations in Animal-Assisted Interventions. *Human-animal interaction bulletin* **10**:99-105.
- Kemeny M, Hutchins D, Gramlich C. 2019. Social cognition and awareness in Alzheimer's disease. *Innovation in Aging* **3**:1.
- Khan M, Farrag N. 2000. Animal-assisted activity and infection control implications in a healthcare setting. *Journal of Hospital Infection* **46**:4-11.
- Kirnan J, Siminerio S, Wong Z. 2016. The Impact of a Therapy Dog Program on Children's Reading Skills and Attitudes toward Reading. *Early Childhood Education Journal* **44**:637-651.
- Korczyn A, Vakhapova V, Grinberg L. 2012. Vascular dementia. *Journal of the Neurological Sciences* **322**:2-10.
- Kukull WA, Bowen JD. 2002. Dementia epidemiology. *Medical Clinics of North America* **86**:573-590.
- Lai NM, Chang SMW, Ng SS, Tan SL, Chaiyakunapruk N, Stanaway F. 2019. Animal-assisted therapy for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* **2019**:73.
- Lane C, Hardy J, Schott J. 2018. Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology* **25**:59-70.
- Lane H, Zavada S. 2013. When Reading Gets Ruff: Canine-Assisted Reading Programs. *The Reading Teacher* **67**:87-95.
- Lara B, Carnes A, Dakterzada F, Benitez I, Piñol-Ripoll G. 2020. Neuropsychiatric symptoms and quality of life in Spanish patients with Alzheimer's disease during the COVID-19 lockdown. *European Journal of Neurology* **27**:1744-1747.
- Lassell R, Fields B, Busselman S, Hempel T, Wood W. 2021. A Logic Model of a Dementia-specific Program of Equine-assisted Activities. *Human-animal interaction bulletin* **9**:33.

- Lass-Hennemann J, Schäfer S, Römer S, Holz E, Streb M, Michael T. 2018. Therapy Dogs as a Crisis Intervention After Traumatic Events? – An Experimental Study. *Frontiers in Psychology* **9**:11.
- Laws KR, Irvine K, Gale TM. 2018. Sex differences in Alzheimer's disease. *Current Opinion in Psychiatry* **31**:133-139.
- Li Y, Wang W, Zhu L, Yang L, Wu H, Zhang X, Guo L, Lu C. 2023. Pet Ownership, Living Alone, and Cognitive Decline Among Adults 50 Years and Older. *JAMA Network Open* **6**:1-11.
- Liou W-C, Chan L, Hong C-T, Chi W-C, Yen C-F, Liao H-F, Chen J-H, Liou T-H. 2020. Hand fine motor skill disability correlates with dementia severity. *Archives of Gerontology and Geriatrics* **90**:1-11.
- Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, Brayne C, Burns A, Cohen-Mansfield J, Cooper C, Costafreda SG, Dias A, Fox N, Gitlin L, Howard R, Kales HC, Kivimäki M, Larsin EB, Ogunniyi A, Orgeta V, Ritchie K, Rockwood K, Sampson EL, Samus Q, Schneider LS, Selbæk G, Teri L, Mukadam N. 2020. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet* **396**:P413-446.
- Lobo A, Launer LJ, Fratiglioni L, Andersen K, DiCarlo A, Breteler MMB, Copeland JRM, Dartigues JF, Jagger C, Martinez-Lage J, Soininen H, Hofman A. 2000. Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population based cohorts.. *Neurology* **54**:4-9.
- Loukaki K, Koukoutsakis P, Kostomitsopoulos N. 2017. Animal welfare issues on the use of rabbits in an animal assisted therapy program for children. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society* **61**:220-225.
- Mano H, Ogawa I. 2019. A Preliminary Study Examining the Feasibility of Mini-Pig Assisted Activity for Elderly People in Nursing Homes in Japan. *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association* **819**:573-577.
- Marcus D. 2013. The Science Behind Animal-Assisted Therapy. *Current Pain and Headache Reports* **17**:7.
- Marinelli L, Normando S, Siliprandi C, Salvadoretti M, Mongillo P. 2009. Dog assisted interventions in a specialized centre and potential concerns for animal welfare. *Veterinary Research Communications* **33**:93-95.
- Marino L. 2015. Construct Validity of Animal-Assisted Therapy and Activities: How Important Is the Animal in AAT? *Anthrozoös* **25**:139-151.
- Marks G, McVilly K. 2020. Trained assistance dogs for people with dementia: a systematic review. *Psychogeriatrics* **20**:510-521.
- Merkies K, McKechnie M, Zakrajsek E. 2018. Behavioural and physiological responses of therapy horses to mentally traumatized humans. *Applied Animal Behaviour Science* **205**:61-67.
- Mirkin S, Albensi B. 2023. Should artificial intelligence be used in conjunction with Neuroimaging in the diagnosis of Alzheimer's disease? *Frontiers in Aging Neuroscience* **15**:18.

- Moreno-Morales C, Calero R, Moreno-Morales P, Pintado C. 2020. Music Therapy in the Treatment of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine* **7**:11.
- Müller-Klein A, Braun M, Ferreira de Sá D, Michael T, Link-Dorner U, Lass-Hennemann J. 2024. A Relaxed Horse—A Relaxed Client? An Experimental Investigation of the Effects of Therapy Horses' Stress on Clients' Stress, Mood, and Anxiety. *Animals* **14**:604.
- Muralidar S, Ambi S, Sekaran S, Thirumalai D, Palaniappan B. 2020. Role of tau protein in Alzheimer's disease: The prime pathological player. *International Journal of Biological Macromolecules* **163**:1599-1617.
- Nakajima Y. 2017. Comparing the Effect of Animal-Rearing Education in Japan with Conventional Animal-Assisted Education. *Frontiers in Veterinary Science* **15**:4.
- Nikolac Perkovic M, Videtic Paska A, Konjevod M, Kouter K, Svob Strac D, Nedic Erjavec G, Pivac N. 2021. Epigenetics of Alzheimer's Disease. *Biomolecules* **11**:195.
- Nimer J, Lundahl B. 2015. Animal-Assisted Therapy: A Meta-Analysis. *Anthrozoös* **20**:225-238.
- Nordgren L, Engström G. 2012. Effects of Animal-Assisted Therapy on Behavioral and/or Psychological Symptoms in Dementia. *Sage Journals* **27**:625-632.
- Oestreich A, Fields B. 2022. Stakeholders' Perspectives on the Safety of an Adaptive Riding Program for Adults Living with Dementia and Care Partners. *People and Animals: The International Journal of Research and Practice* **5**:13.
- O'Haire M, Guérin N, Kirkham A. 2015. Animal-Assisted Intervention for trauma: a systematic literature review. *Frontiers in Psychology* **6**:13.
- Olsen C, Pedersen I, Bergland A, Enders-Slegers MJ, Patil G, Ihlebæk C. 2016. Effect of animal-assisted interventions on depression, agitation and quality of life in nursing home residents suffering from cognitive impairment or dementia: a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry* **31**:1312-1321.
- Opdebeeck C, Katsaris M, Martyr A, Lamont R, Pickett J, Rippon I, Thom JM, Victor C, Clare L. 2021. What Are the Benefits of Pet Ownership and Care Among People With Mild-to-Moderate Dementia? Findings From the IDEAL programme. *Journal of Applied Gerontology* **40**:1559-1567.
- Ortet C, Vairinhos M, Veloso A, Costa L. 2023. Virtual Reality Hippotherapy Simulator: A Model Proposal for Senior Citizens. *Human Aspects of IT for the Aged Population* **14042**:592-609.
- Palley L, O'Rourke P, Niemi S. 2010. Mainstreaming Animal-Assisted Therapy. *ILAR Journal* **51**:199-207.
- Park S, Bak A, Kim S, Nam Y, Kim H, Yoo DH, Moon M. 2020. Animal-Assisted and Pet-Robot Interventions for Ameliorating Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomedicines* **8**:150.
- Pedersen I, Nordaunet T, Martinsen E, Berget B, Braastad B. 2011. Farm Animal-Assisted Intervention: Relationship between Work and Contact with Farm Animals and Change in Depression, Anxiety, and Self-Efficacy Among Persons with Clinical Depression. *Issues in Mental Health Nursing* **32**:493-500.
- Perkins A. 2020. The benefits of pet therapy. *Nursing Made Incredibly Easy!* **18**:5-8.

- Perneckzy R. 2019. Dementia treatment versus prevention. *Dialogues in Clinical Neuroscience* **21**:43-51.
- Peters R, Poulter R, Warner J, Beckett N, Burch L, Bulpitt C. 2008. Smoking, dementia and cognitive decline in the elderly, a systematic review. *BMC Geriatrics* **8**:7.
- Petersen R. 1995. Apolipoprotein E Status as a Predictor of the Development of Alzheimer's Disease in Memory-Impaired Individuals. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* **273**:1274-1278.
- Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. 2013. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia* **9**:63-75.
- Rakesh G, Szabo ST, Alexopoulos GS, Zannas AS. 2017. Strategies for dementia prevention: latest evidence and implications. *Therapeutic Advances in Chronic Disease* **8**:121-136.
- Ritchie L, Quinn S, Tolson D, Jenkins N, Sharp B. 2021. Exposing the mechanisms underlying successful animal-assisted interventions for people with dementia: A realistic evaluation of the Dementia Dog Project. *Dementia* **20**:66-83.
- Rizzi L, Rosset I, Roriz-Cruz M. 2014. Global Epidemiology of Dementia: Alzheimer's and Vascular Types. *BioMed Research International* **2014**:1-8.
- Rodriguez K, Herzog H, Gee N. 2021. Variability in Human-Animal Interaction Research. *Frontiers in Veterinary Science* **7**:9.
- Román GC. 2002. Vascular dementia may be the most common form of dementia in the elderly. *Journal of the Neurological Sciences* **203-204**:7-10.
- Rongve A, Boeve BF, Aarsland D. 2010. Frequency and Correlates of Caregiver-Reported Sleep Disturbances in a Sample of Persons with Early Dementia. *Journal of the American Geriatrics Society* **58**:480-486.
- Rusanen M, Selander T, Kärkkäinen V, Koivisto A, Kuske S. 2021. The Positive Effects of Pet Ownership on Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease* **84**:1669-1675.
- Sandt D. 2020. Effective Implementation of Animal Assisted Education Interventions in the Inclusive Early Childhood Education Classroom. *Early Childhood Education Journal* **48**:103-115.
- Scarpini E, Galimberti D, Ghezzi L. 2013. Disease-modifying drugs in Alzheimer's disease. *Drug Design, Development and Therapy* **7**:1471-1479.
- Seçil Y, Arıcı Ş, İncesu T, Gürgör N, Beckmann Y, Ertekin C. 2016. Dysphagia in Alzheimer's disease. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology* **46**:171-178.
- Shawish N, Kawafha M, Abu Kamel A, Al-Maghaireh D, Bani Hani S. 2024. Impact of cat-assisted therapy (Ca-AT) among elderly patients with Alzheimer's disease at home: a case study. *Working with Older People*.
- Shin E, Lee SK. 2010. The Effects of Pet Dog-Assisted Activities on Self-Esteem, Depression and Cognitive Function among Elderly People. *Journal of agricultural medicine and community health* **35**:314-325.
- Scheltens P, Blennow K, Breteler M, de Strooper B, Frisoni G, Salloway S, Van der Flier WM. 2016. Alzheimer's disease. *The Lancet* **388**:505-517.
- Schermer M. 2023. Preclinical Disease or Risk Factor? Alzheimer's Disease as a Case Study of Changing Conceptualizations of Disease. *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine* **48**:322-334.

- Soria Lopez J, González H, Léger G. 2019. Alzheimer's disease. *Geriatric Neurology* **167**:231-255.
- Stanley I, Conwell Y, Bowen C, Van Orden K. 2013. Pet ownership may attenuate loneliness among older adult primary care patients who live alone. *Taylor & Francis* **18**:394-399.
- Sun Q, Gao T, Han S, Mo G, Liu H. 2022. Role of raising domestic animals in decreasing the risk of dementia occurrence in Chinese older adults: Evidence of a 10-year prospective cohort study. *Geriatric Nursing* **45**:174-179.
- Sundström A, Adolfsson AN, Nordin M, Adolfsson R, Anderson N. 2020. Loneliness Increases the Risk of All-Cause Dementia and Alzheimer's Disease. *The Journals of Gerontology: Series B* **75**:919-926.
- Szewczyk D, Fiega J, Michalska M, Żurek U, Lubaszka Z, Sikorska E. 2023. Therapeutic Role of Animals: A Comprehensive Literature Review on the Prevalent Forms and Species in Animal-Assisted Interventions. *Journal of Education, Health and Sport* **45**:215-235.
- Taniguchi Y, Seino S, Ikeuchi T, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. 2023. Protective effects of dog ownership against the onset of disabling dementia in older community-dwelling Japanese: A longitudinal study. *Preventive Medicine Reports* **36**:7.
- Travers C, Perkins J, Rand J, Bartlett H, Morton J. 2015. An Evaluation of Dog-Assisted Therapy for Residents of Aged Care Facilities with Dementia. *Anthrozoös* **26**:213-225.
- van der Flier W. 2005. Epidemiology and risk factors of dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* **76**:2-7.
- Vegue Parra E, Hernández Garre J, Echevarría Pérez P. 2021. Benefits of Dog-Assisted Therapy in Patients with Dementia Residing in Aged Care Centers in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **18**:1471.
- Verhoeven R, Butter R, Martens R, Enders-Slegers MJ. 2023. Animal-Assisted Education: Exploratory Research on the Positive Impact of Dogs on Behavioral and Emotional Outcomes of Elementary School Students. *Children* **10**:17.
- Villafaina-Domínguez B, Collado-Mateo D, Merellano-Navarro E, Villafaina S. 2020. Effects of Dog-Based Animal-Assisted Interventions in Prison Population: A Systematic Review. *Animals* **10**:2129.
- Vincent C, Dumont F, Rivard A, Rogers M, Brémault-Phillips S, Brown C, Achou B. 2023. Roles and usages of neuro service dogs for caregivers living at home with persons with dementia: An exploratory comparative case study. *Dementia* **22**:1833-1861.
- Wang AY, Hu HY, Ou YN, Wang ZT, Ma YH, Tan L, Yu JT. 2022. Socioeconomic Status and Risks of Cognitive Impairment and Dementia: A systematic Review and Meta-Analysis of 39 Prospective Studies. *The Journal Of Prevention of Alzheimer's Disease* **1**:83-94.
- Watt A, Jenkins N, McColl G, Collins S, Desmond P. 2019. Ethical Issues in the Treatment of Late-Stage Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease* **68**:1311-1316.
- Weber M. 1997. Aloys Alzheimer, a coworker of Emil Kraepelin. *Journal of Psychiatric Research* **31**:635-643.

- Webster A. 2001. Farm Animal Welfare: the Five Freedoms and the Free Market. *The Veterinary Journal* **161**:229-237.
- Wells Y, Rodi H. 2000. Effects of Pet Ownership on the Health and Well-being of Older People. *Australasian Journal on Ageing* **19**:143-148.
- White-Lewis S. 2020. Equine-assisted therapies using horses as healers: A concept analysis. *Nursing Open* **7**:58-67.
- Wimo A, Jönsson L, Bond J, Prince M, Winblad B. 2013. The worldwide economic impact of dementia 2010. *Alzheimer's & Dementia* **9**:1-11.
- Wimo A, Jönsson L, Gustavsson A, McDaid D, Ersek K, Georges J, Gulácsi L, Karpati K, Kenigsberg P, Valtonen H. 2011. The economic impact of dementia in Europe in 2008-cost estimates from the Eurocode project. *International Journal of Geriatric Psychiatry* **26**:825-832.
- Winchester L, Harshfield E, Shi L, Badhwar A, Khleifat A, Clarke N, Dehsarvi A, Lengyel I, Lourida I, Madan CR, Marzi SJ, Proitsi P, Rajkumar AP, Rittman T, Silajdžić E, Tamburin S, Ranson JM, Llewellyn DJ. 2023. Artificial intelligence for biomarker discovery in Alzheimer's disease and dementia. *Alzheimer's & Dementia* **19**:18.
- Winkle M, Johnson A, Mills D. 2020. Dog Welfare, Well-Being and Behavior: Considerations for Selection, Evaluation and Suitability for Animal-Assisted Therapy. *Animals* **10**:15.
- Wolken S, Dreesman J, Rocker D, Henke-Gendo C. 2023. Characteristics of Animal-assisted Interventions in the state of Lower Saxony, Germany, with a focus on hygiene in health care facilities. *One Health* **17**:7.
- Yamazaki Y, Zhao N, Caulfield T, Liu CC, Bu G. 2019. Apolipoprotein E and Alzheimer disease: pathobiology and targeting strategies. *Nature Reviews Neurology* **15**:501-518.
- Yang H, Kim D, Lee S, Young L. 2016. History of Alzheimer's Disease. *Dementia and Neurocognitive Disorders* **15**:115-121.
- Yao Z, Wang H, Yan W, Wang Z, Zhang W, Wang Z, Zhang G. 2023. Artificial intelligence-based diagnosis of Alzheimer's disease with brain MRI images. *European Journal of Radiology* **165**:10.
- Young T, Creighton E, Smith T, Hosie C. 2012. A novel scale of behavioural indicators of stress for use with domestic horses. *Applied Animal Behaviour Science* **140**:33-43.
- Zeder M. 2012. The Domestication of Animals. *Journal of Anthropological Research* **68**:161-190.
- Zigman W, Lott I. 2007. Alzheimer's disease in Down syndrome: Neurobiology and risk. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* **3**:237-246.

6 Seznam použitých obrázků

Obrázky:

Obrázek 1: Burr M, Buntich J, Gonzalez M, Miranda S, Vu T. 2023. Robotic animal-assisted therapy as a complementary therapy in clinical practice: Exploring animal-assisted intervention professional perspectives. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **52**.

Obrázek 2: Lane CA, Hardy J, Schott JM. 2018. Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology* **25**:59-70.