

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Hodnocení vizuální interakce brachycefalických plemen
psů s člověkem**

Diplomová práce

**Bc. Daniel Poběrežský
Zájmové chovy zvířat**

**doc. Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.
konzultant: Ing. Petra Eretová**

© 2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Hodnocení vizuální interakce brachycefalických plemen psů s člověkem" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26. 4. 2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Heleně Chaloupkové, Ph.D. a Ing. Petře Eretové za veškeré konzultace, cenné rady a pomoc při tvorbě experimentální části včetně dotazníku této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval všem zúčastněným respondentům v dotazníkovém šetření.

Hodnocení vizuální interakce brachycefalických plemen psů s člověkem

Souhrn

Tato pilotní studie se věnuje problematice mezidruhové komunikace, konkrétně komunikace mezi psem a člověkem. V posledních letech můžeme pozorovat nárůst popularity brachycefalických plemen, u kterých můžeme zaznamenat mnoho zdravotních problémů. Anatomickými změnami jejich lebky mohou kromě zdravotních komplikací vznikat i komunikační problémy. Je známo, že lidé jsou schopni porozumět signálům psů, ale dosud neexistuje výzkum, zdali brachycefalie tuto schopnost negativně ovlivnila. Cílem této práce bylo zjistit, (i) zda lidé rozpoznají vizuální signály brachycefalického psa stejně jako u ostatních plemen, (ii) podle kterých obličejových rysů psa se lidé orientují a (iii) zdali jsou majitelé brachycefalických plemen úspěšnější než majitelé ostatních psích plemen, nebo lidé bez jakéhokoliv psa. Hypotézy předpokládaly pro rozpoznání vizuálních signálů brachycefalického psa ve srovnání s kontrolním psem, (i) nižší celkovou úspěšnost v různě nasimulovaných situacích, (ii) že vypovídajícími obličejovými rysy pro správné určení situací budou oči a (iii), že majitelé brachycefalických plemen budou úspěšnější v porozumění těmto psům.

Byly nasimulovány čtyři různé situace, ve kterých byly použity dvě plemena psů. Experimentální skupinu tvořilo brachycefalické plemeno bostonský teriér a kontrolní skupinu jack russell teriér. Konkrétní situace zahrnovaly volání jménem na psa, hru s míčkem, separaci a ohrožení psa cizí osobou. Po zdokumentování psů v jednotlivých situacích byly vytvořeny fotografie zobrazující pouze hlavu a výraz zachycující psa v dané chvíli, které byly následně použity v připraveném dotazníku, jehož výsledky byly statisticky vyhodnoceny. V této části byla použita analýza pomocí SAS, verze 9.4, proc GLIMMIX.

Z výsledků je patrné, že vliv plemene byl pro určení situací prokázán pouze v případě hry psa s míčkem. U bostonského teriéra byl výraz během této situace rozpoznán pouze 13,7 % respondentů, zatímco u jack russell teriéra 68,4 %. U ostatních situací nebyly nalezeny rozdíly. Orientace podle očí byla nefrekventovanější, po ní následovala podle uší, tak v obou případech nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou. Ovšem, majitelé brachycefalických psů měli tendenci se u experimentální skupiny orientovat více podle uší než ostatní respondenti. Při analýze vlivu vlastnictví brachycefalických psů nebyl nalezen signifikantní vliv v určování jednotlivých situací. Tyto výsledky nepotvrzují zvolené hypotézy. Z výsledků je též zřejmé, že schopnost rozpoznat vizuální signály psa podle fotografií hlavy není dostatečným zdrojem informací, podle kterého se lidé orientují při rozeznávání signálů.

Klíčová slova: pes, brachycefalická plemena, komunikace, člověk

Evaluation of visual interaction of brachycephalic breeds of dogs with human

Summary

This pilot study deals with the issue of interspecies communication, specifically communication between dogs and humans. In recent years, we can observe the growing popularity of brachycephalic breeds in which many health problems emerge. In addition to health complications, anatomical changes in their skull can also cause communication problems. It is known that people are able to understand the signals from dogs, but there has as yet been no research on whether it is negatively affected by brachycephaly. The aim of this diploma thesis was to determine (i) whether people recognize the visual signals of a brachycephalic dog as well as other breeds, (ii) according to which facial features of the dog people orientate and (iii) whether owners of brachycephalic breeds are more successful than owners of other dog breeds, or people without any dog. The hypotheses assumed for the recognition of visual signals of the brachycephalic dog compared to the control dog, (i) lower overall success in variously simulated situations, (ii) the relevant indicator for correct situation determination would be the eyes and (iii) brachycephalic breed owners will be more successful in understanding these dogs.

Four different situations were simulated in a behavioural laboratory, in which two dog breeds were used. An experimental group consisted of individuals of a brachycephalic breed – boston terrier, and a control group jack russell terrier. Specific situations included: calling each dog by its name, dog reacting to playing with a ball, separation from the owner and dog being approached by a threatening stranger. After documenting the dogs in individual situations, photographs were created showing only the head and expression depicting the dog at the moment, which were then used in a prepared survey, the results of which were statistically evaluated. In this section, analysis using SAS, version 9.4, proc GLIMMIX was used.

The results show that the influence of the breed was proved to determine the situation only in the case of a dog playing with a ball. In the boston terrier, only 13.7 % of respondents recognized the expression during this situation, whereas in the jack russell terrier 68.4 %. No differences were found in other situations. Orientation according to the eyes was the most frequent, followed by the ears, so in both cases no statistically significant difference was found between the experimental and control groups. However, owners of brachycephalic dogs tended to be more ear-oriented in the experimental group than other respondents. In the analysis of the influence of the ownership of brachycephalic dogs, no significant influence was found in the determination of individual situations. These results do not confirm the chosen hypotheses. It is also clear from the results that the ability to recognize the visual signals of the dog from photographs of the head is not a sufficient source of information, according to which people orient themselves when recognizing signals.

Keywords: dog, brachycephalic breeds, communication, human

Obsah

1	Úvod	11
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	12
3	Přehled literatury	13
3.1	Původ psa	13
3.1.1	Domestikace	13
3.1.2	Brachycefalická plemena	14
3.1.2.1	Zdravotní komplikace	15
3.2	Morfologické změny brachycefalických plemen psů	16
3.2.1	Hlava	16
3.3	Komunikace psů	19
3.3.1	Intraspecifická komunikace	20
3.3.1.1	Vizuální komunikace	20
3.3.1.2	Akustická komunikace	24
3.3.1.3	Olfaktorická komunikace	25
3.3.1.4	Taktilní komunikace	25
3.3.2	Interspecifická komunikace	26
4	Materiál a metody	31
4.1	Testování	32
4.2	Sběr dat a vyhodnocení experimentu	33
4.3	Statistická analýza dat	34
5	Výsledky	36
5.1	Popisná statistika	36
5.1.1	Informace o respondentech	36
5.1.2	Úspěšnost rozpoznání jednotlivých situací	37
5.1.3	Obličejové rysy pro určení signálů	39
5.1.4	Úspěšnost určení situací podle vlastnictví brachycefalických psů	40
5.2	Statistická analýza dat	40
5.2.1	Vliv typu psa na celkovou schopnost ohodnotit situaci	40
5.2.2	Vliv vlastnictví psa na orientaci dle obličejových rysů	41
5.2.3	Vliv zkušenosti respondentů s chovem brachycefalického plemena	42
5.2.4	Vliv věku respondentů na určení situací	43
6	Diskuze	45
6.1	Vliv typu psa na celkovou schopnost správně ohodnotit situaci	45
6.2	Vliv obličejových částí na schopnost správně ohodnotit situaci	46
6.3	Vliv zkušenosti respondentů na schopnost správně ohodnotit situaci	47
7	Závěr	49
8	Seznam literatury	50
9	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Brachycefalická plemena psů zaznamenala v posledních letech enormní nárůst v popularitě (Aromaa et al. 2019), například plemeno mops je dle Kennel Klubu v žebříčku deseti nejoblíbenějších plemen vůbec (Emmerson et al. 2014). Tato plemena jsou celosvětově oblíbená nejen pro svou anatomickou podobnost s dítětem (Kaminski et al. 2019), která mají kulatou hlavu se zdánlivě ohromnými očima (Weiss 2015), což vyvolává u lidí různé druhy infantilních podnětů a vzbuzuje tak pozitivní a pečující emoce (Packer et al. 2019). Ačkoliv jsou právě pro své typické fenotypové znaky tato plemena vyhledávána, mnoho jedinců následkem těchto vlastností může trpět celou škálou závažných zdravotních komplikací, od dýchacích, přes oční, dentální, dermatologické, reprodukční a další (Ekenstedt et al. 2020). Koch et al. (2013) uvádějí, že vzniká řada vývojových defektů, které již příroda není schopna nijak kompenzovat. Bylo zjištěno, že extrémně brachycefalická plemena (například anglický buldok, francouzský buldoček, mops apod.), v průměru umírají v nižším věku než plemena nebrachycefalická a většina úmrtí je spjata s poruchami horních cest dýchacích (O'Neill et al. 2015; Jones et al. 2020). Úmrtnost v nízkém věku je též obecně známa, průměrně se tato plemena dožívají 8,5 roku (Packer et al. 2019).

Psi mají obrovský repertoár komunikačních způsobů, které používají ať už během předávání informací mezi sebou, nebo během interakcí s člověkem (Siniscalchi et al. 2018a). Vizualní komunikace je základní způsob předávání informací (Simpson 1997), během které se používá celé tělo včetně hlavy a obličejových rysů (Somppi et al. 2014). Klíčovým nástrojem pro vizualní komunikaci je oční kontakt (Kaminski et al. 2019; Virányi et al. 2008). Mezi další důležité prvky patří také poloha uší nebo ocasu, která může být u brachycefalických plemen těžko rozpoznatelná, protože spousta majitelů neustále tlačí na kosmetický trend v kupírování těchto částí, díky kterému se snížila komunikační dovednost (Mills et al. 2016).

Kromě výše zmíněných zdravotních problémů lze očekávat, že psi postižené výraznou změnou tvaru lebky, které je doprovázeno syndromem vypouklých očí, mohou mít komplikace v sociálních interakcích, jak v rámci vlastního druhu, tak i v mezidruhové, tedy mezi psem a člověkem. Díky tomu, mohou lidé jinak nebo hůře vnímat a interpretovat komunikační signály těchto psů, což souvisí i s jejich kvalitou života (Tami & Gallagher 2009; Wright 1985). Následky nepochopení psa mohou skončit nepříznivě, psi mohou vykazovat úzkostné chování, v horším případě se může objevit agrese a pokousání majitele (Lauer et al. 1982). Předkládaná práce se zabývá vztahem, respektive interakcí člověka a vybraného druhu psa. Toto téma bylo zvoleno vzhledem k jeho aktuálnosti odrážející se v počtu chovaných psů, jejich oblíbenosti, ale také dalších fenoménů v naší společnosti.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce je (i) objasnit problematiku týkající se brachycefalických plemen psů, (ii) komunikační signály mezi psem a člověkem a (iii) experimentálně ověřit, zdali majitelé brachycefalických plemen dokáží lépe komunikovat se svými psy než majitelé ostatních plemen, a které obličejové části je při komunikaci ovlivňují nejvíce. Na základě těchto cílů jsme stanovili 3 následující hypotézy.

- H₁: Úspěšnost určování jednotlivých situací bude u všech respondentů vyšší v rámci kontrolní skupiny.
- H₂: Nejvíce vypovídajícím obličejovým rysem experimentální skupiny bude u všech respondentů oblast očí.
- H₃: Majitelé brachycefalických plemen budou v rámci určování jednotlivých situací experimentální skupiny procentuálně úspěšnější než respondenti nevlastnící žádné brachycefalické plemeno.

3 Přehled literatury

3.1 Původ psa

Vlci, kteří se považují za předka psa domácího (*Canis lupus f. familiaris* Linnaeus, 1758), byli prvním druhem, se kterým člověk vytvořil mutualistický vztah (Bergström et al. 2020). Geografický a časový původ psa je stále velmi nejistým a sporným údajem (Wang et al. 2016). Thalmann et al. (2013) uvádějí, že psí fosilie, které byly nalezeny na Sibiři, datují do doby před více než 30 000 lety, zároveň ve své studii konstatují možný původ psa s evropskými druhy vlků. Jiná studie upozorňuje na důkazy domestikace psa ve střední Asii, poblíž dnešního Nepálu a Mongolska (Shannon et al. 2015). Dle Frantz et al. (2016) vznikl pes před 15 000 lety v Evropě a 12 500 lety v Asii, tedy nezávisle na sobě. Co se týče ostatních kontinentů, pes migroval do Afriky před 14 000 lety (Liu et al. 2018) a pravděpodobně před 9000 až 10 000 lety do Ameriky (Leathlobhair et al. 2018). Teorií o jeho původu je hned několik. Červený a kol. (2004) uvádí, že výzkumy dokázaly, že předci domácích psů pocházeli z oddělených vlčích populací. To znamená, že proces zdomácnění psa probíhal izolovaně na různých územích a v různých dobách. Tři čtvrtiny moderních a starobylých psích plemen, jako jsou například chrti a novoguinejští zpívající psi, patří k jedné příbuzenské skupině. Ostatní plemena jsou rozdělena do tří odlišných skupin. Červený a kol. (2004) dále uvádí, že domestikace psů způsobila dramatické změny v jejich způsobu života v porovnání s jejich původním předkem. Nejnovější studie ovšem ukazují, že všichni psi sdílí společný původ odlišný od současných vlků. Lze tedy předpokládat, že předkem dnešního psa je již vyhynulá populace vlka obecného (Bergström et al. 2020).

3.1.1 Domestikace

Domestikovaná zvířata jsou dobře známá, žijí blízko lidem a jsou součástí jejich každodenního života. Přicházejí s lidmi do interakce a mohou mít s nimi spojené velmi silné emocionální konotace (Mullan & Marvin 1999). Domestikovaná zvířata v zajetí nejen žijí, ale také se v zajetí rozmnožují, a to po více generací. Současně dochází ke změnám v morfologii i fyziologii, které jsou výsledkem přizpůsobení se nepřirozeným podmínkám (Thalmann et al. 2013). Změny jsou také výsledkem dlouhodobých zásahů člověka, zejména při výběru rodičovských partnerů populace zvířat, tyto změny jsou částečně dědičné a upevněné (Frank & Frank 1982).

Domestikační změny jsou tyto: pes je všežravec, definuje ho prodloužení střev, má jiný způsob pohybu než vlk, je též těžkopádnější (Morey 2010). Stopa vlka je delší a užší než stopa stejně velkého psa, pes má oproti stejně velkému vlku až o 30 % menší hmotnost mozku a celkově je pes menšího vzrůstu, má menší zuby, nemá ocasní pachovou žlázu, čenich je u většiny psů kratší a širší, skus většiny plemen je nůžkový, zatímco většina druhů vlků má skus klešťový (Wayne 2012; Janssens et al. 2016). Pes nosí ocas většinou zdvižený, ale vlk nosí ocas svěšený volně dolů (Power 2012). Typické pro některá plemena jsou svislé ušní boltce, výskyt kožních řas a záhybů, různá struktura a délka srsti, různé zbarvení srsti, fyziologicky dospívá pes dříve než vlk, má vyšší plodnost, fena hárá obvykle dvakrát do roka a má větší počet štěňat

v jednom vrhu (Morey 2010). Psi nepomáhají fenám s odchovem štěňat, jsou promiskuitní, nemají kompletní repertoár vizuálních signálů jako vlci, častěji používají hlasové signály, využívají spolupráce při lovu velké kořisti a společnou péči o mláďata lze pozorovat jen u vlků (Frank & Frank 1982, Morey 2010). Jedním z výsledků domestikace zvířat je také pedogeneze, tedy stav, kdy živočich dosáhne pohlavní dospělosti, ačkoli u něj stále přetrvávají juvenilní znaky (Žák et al. 2015). Těmito znaky může být například kňučení, štekání, či poddajnost – vlastnosti, ze kterých vlčí mládě vyroste, pes nikoliv (Trut 1999). Samozřejmě je také změna v chování oproti vlkům ať už se jedná o vokalizaci, či způsobu života (Seatre et al. 2004). Psi jsou klidnější a člověka se v převážné míře nebojí (Udell et al. 2010). Vlci jsou agresivnější, mají podstatně vyvinutější úlekové reakce sloužící jako obranný mechanismus (Trut et al. 2009).

3.1.2 Brachycefalická plemena

Každé plemeno je definováno specifickou kombinací morfologických znaků, způsobem chování, ale též barvou srsti. Brachycefalická plemena se vykazují krátkou a širokou lebkou (Dupré & Heidenreich 2016). Původně byla vyšlechtěna pro boj, a to na základě úvahy, že tento tvar hlavy je nejvhodnější pro boj kousáním (Roedler et al. 2013). Tvar hlavy je v dnešní společnosti přesně to, co majitelé kvitují, jedním z důvodů je totiž podobnost s hlavou dítěte (Packer et al. 2019). Například plemeno mops patří do deseti nejoblíbenějších plemen vůbec (Emmerson 2014). Zařazení brachycefalických plemen se provádí na základě tzv. cefalického (lebečního) indexu, který se vypočítává porovnáním šíře lebky s její délkou. Toto měření tedy nezahrnuje čenich ani tváře (Regodón et al. 1993).

U brachycefalických plemen je lebka relativně široká a krátká, což značí, že šířka typicky činí nejméně 80 % délky (Georgevsky et al. 2014). Brachycefalíci psi mají standardní dolní čelist, která je proporcionálně rostlá k velikosti těla a zkrácenou horní čelist (Franco et al. 2013). Lebeční index je znakem dědičným, na základě křížení mezi plemeny se ukázalo, že brachycefalie se dědí semidominantně (Bannasch et al. 2010). Konkrétní gen, který odpovídá za brachycefalii není dosud znám, uvažuje se o genech THBS2 (trombospondin-2) a SMOC-2, které se nacházejí na prvním chromosomu (Myers 2010; Marchant et al. 2017).

Brachycefalie je výsledkem selekce tvořená člověkem po stovky let. Mezi klasická brachycefalická plemena patří například francouzský buldoček, mops, anglický buldok, bostonský teriér a německý boxer (Ekenstedt et al. 2020). Dále se sem řadí také belgický a bruselský grifonek, shih-tzu nebo pekingský palácový psík (Emmerson 2014). Jedná se o plemena společenská, hravá a vstřícná (Stone et al. 2016). McGreevy et al. (2004) uvádějí, že brachycefalická plemena mají vstřícnější povahu než ostatní plemena.

Degenerace některých psích plemen je způsobená nevhodným šlechtěním, například příbuzenskou plemenitbou, které má, respektive mělo za následek celou řadu zdravotních problémů (Summers et al. 2010). V dnešním chovatelství se rozvíjí nezdravý trend: vzhledové extrémy mají přednost v chovatelských cílech před zdravím plemene. Mnohé znaky plemene jsou tedy záměrné vady, které negativně ovlivňují zdraví psa (Oechtering 2010).

3.1.2.1 Zdravotní komplikace

Nejčastější zdravotní komplikací je brachycefalický obstrukční syndrom dýchacích cest (dále jen brachycefalický syndrom). Kromě toho jedinci brachycefalických plemen často trpí takzvaným idiopatickým hydrocefalem (Sokolowski et al. 2020). Jedná se o unikátní typ hydrocefalu (zmnožení mozkomíšního moku v mozkových komorách), který se vyznačuje zhoršením kognitivních funkcí a inkontinencí (Nassar & Lippa 2016). Mezi další zdravotní komplikace lze zařadit různé ušní choroby, které vznikají v důsledku změn v ušních kanálech, nebo také rozličné gastrointestinální poruchy – např. poruchy polykání, hiátová kýla – posunutí žaludku nad bránici (Haar & Sanchez 2017) nebo nadměrné slinění a časté zvracení (Freiche & German 2021).

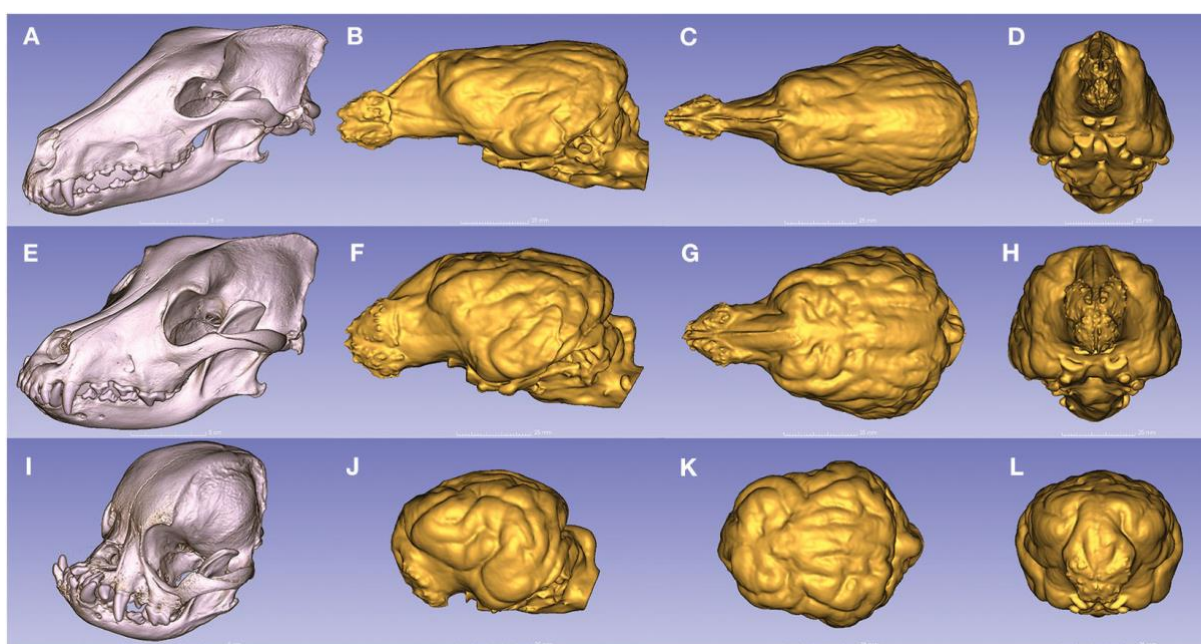
Dupré & Heidenreich (2016) uvádějí, že označení brachycefalický se týká plemen jako například mops, bostonský teriér, shi-tzu, anglický buldok, francouzský buldoček a dalších plemen, která mají zkrácený nos a stlačenou obličejovou část hlavy. Velká část těchto plemen trpí brachycefalickým syndromem, což je termín pro soubor překážek v horních cestách dýchacích vznikajících díky kombinaci anatomických abnormalit postihujících různé části dýchacího systému a způsobující přidušování zvířete v menší či větší míře (Ekenstedt et al. 2020). Koch et al. (2003) popisují, že typickým příznakem brachycefalického syndromu je hlučné dýchání, obvykle zdůrazněné hlubokými nádechy, v kombinaci se známkami dušnosti, mezi příznaky se také řadí poruchy spánku, gastrointestinální poruchy, cyanóza, v horších případech mdloby končící smrtí (Aromaa et al. 2019). Oechtering (2010) také popisuje, že kvůli snížené schopnosti dýchat, tyto psi reagují na teplo citlivěji než jejich zdraví příbuzní. Brachycefalické plemeno má několik závažných anatomických anomálií, které jsou nakonec příčinou částečné obstrukce horních cest dýchacích (Bannasch et al. 2010). Úzké nozdry, abnormální nosní klenba a prodloužené a ztluštělé měkké patro, které neumožňuje fyziologickou funkci epiglotické záklopky, a představuje mechanickou překážku normálnímu proudění vzduchu do průdušnice a do plic (Roedler et al. 2013). Následně se vytváří větší negativní tlak během nádechu, který postupně zapříčiňuje patologické sekundární změny. Ty se projevují prolabováním (otokem sliznice v oblasti hrtanu), také dochází k degenerování a vnitřní rotaci chrupavky hrtanu. Uvedené spolu s nahromaděním slin zmenšuje objem vdechovaného vzduchu při jednom nádechu (Ekenstedt et al. 2020). Tyto změny společně s dalšími faktory mohou způsobit oslabení hladkého svalstva, které spojuje poloprstence průdušnice, dokonce její případný kolaps (Dupré & Heidenreich 2016). Podstatou brachycefalického syndromu je geneticky kódovaná mutace, která vede k alterovanému růstu kostí zejména obličejové části lebky. Toto zkrácení kostěného podkladu ovšem není doprovázeno odpovídajícím úbytkem měkkých tkání. Jednoduše řečeno, měkké tkáně jsou doslova napěchovány v malé lebce (Ekenstedt et al. 2020). Brachycefalická plemena tak mají velmi unikátní anatomii dýchacích cest, která vede k určitému stupni obstrukce dýchání (Dupré & Heidenreich 2016). V současné době a díky stále lepší dostupnosti pokročilých diagnostických metod i ve veterinární medicíně jako je například endoskopie, počítačová tomografie a magnetická rezonance máme možnost pro detailní zobrazení anatomie tvrdých a měkkých tkání uvnitř lebky i dalších částí dýchacích cest, pro něž je klasické rentgenové vyšetření nedostačující (Svoboda a kol. 2008).

3.2 Morfologické změny brachycefalických plemen psů

Anatomie psa domácího popisuje stavbu těla a s ní související vlastnosti. Během domestikace bylo vyšlechtěno nespočet psích plemen, která se liší nejen stavbou těla a svou velikostí (Wang et al. 2016). Přesto jsou všichni psi členy jednoho živočišného druhu a jejich vnitřní anatomie je do značné míry totožná (Reece 2009). Následkem procesu šlechtění brachycefalických plemen vznikly dva vzájemně související problémy týkající se kvality života psů: objev extrémních anatomických vlastností (a zároveň problémů souvisejících s morfologií a fenotypem) a zvýšená prevalence konkrétních dědičných poruch v důsledku nedostatku genetické rozmanitosti (Ekenstedt et al. 2020).

3.2.1 Hlava

Regodón et al. (1993) rozděluje dle tvaru lebky psy do tří kategorií: dolichocefalický (například greyhound, irský vlkodav, border kolie atd.), mesocefalický (například zlatý retrivr, německý ovčák, irský setr atd.) a brachycefalický typ (například mops, anglický buldok, ale i pekingský palácový psík atd.). Dolichocefalická plemena jsou anatomicky více specializovaná k běhu a brachycefalická k boji (Helton 2009). Všechny typy lebek včetně rozdílů mozkových dutin jsou zobrazeny na Obr. 1. U brachycefalického typu je lebka široká a zkrácená na úkor horních dýchacích cest. U některých plemen (například bostonský teriér) a u juvenilních jedinců je vyvinutá absence frontálních síní (Penninck & D' Anjou 2015).



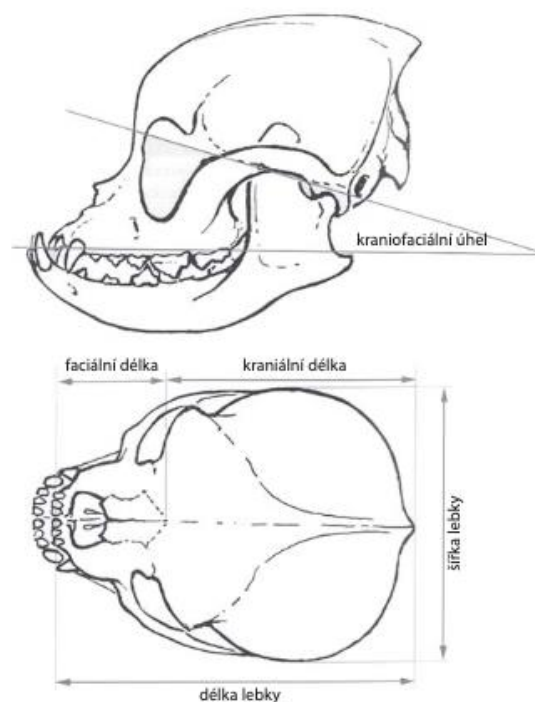
Obr. 1 Rozdíly ve tvaru psích lebek a mozkových dutin znázorněné počítačovou tomografií (Czeibert et al. 2020)

Legenda: A – dolichocefalická lebka, B-D – mozek plemene barzoj (ruský chrt), E – mesocefalická lebka, F-H – mozek plemene rhodéský ridgeback, I – brachycefalická lebka, J-L – mozek plemene mops.

Hlava brachycefalických plemen psů se celkově liší od psů plemen ostatních. Klasická zkrácená lebka zejména v obličejové části je charakteristickým rysem brachycefalických plemen a hlavním rizikovým faktorem pro vznik brachycefalického obstrukčního syndromu dýchacích cest (Sokolowski et al. 2020). Ekenstedt et al. (2020) také popisuje, že někteří jedinci mohou mít zmenšenou, či téměř chybějící čelní plochu. To může vést k maskování nedostatečného rozvoje středních a dolních částí obličejové části lebky (Sakurai et al. 2001). Současný chovatelský trend vede k téměř kompletní ztrátě délky rostra, což způsobuje závažné strukturální deformity dýchacích cest a s nimi spojené poruchy normální funkce respiračního aparátu (Parsons 1924).

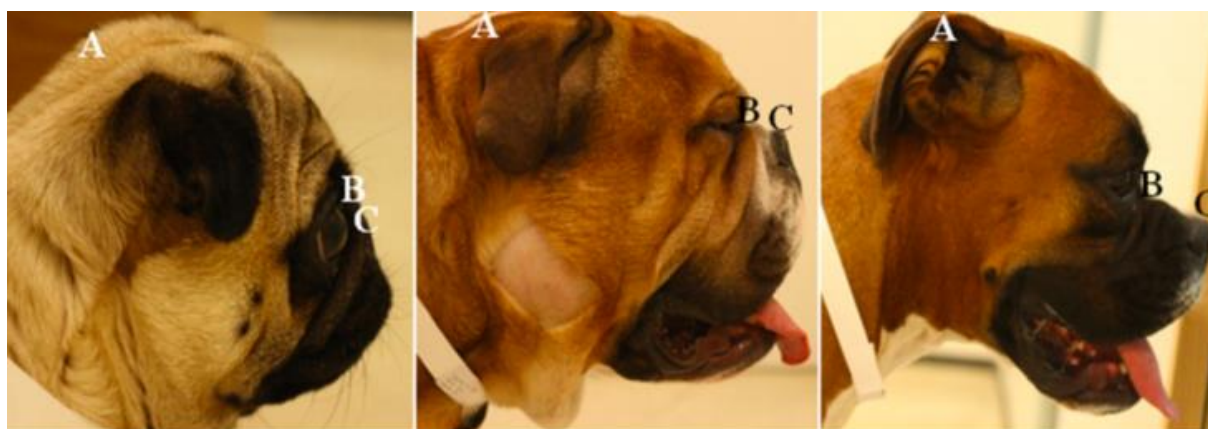
Koch et al. (2003) konstatují, že definice brachycefalické lebky je založena na několika kritériích. Prvotně se používá vnější vzhled celého plemene, dle kterého lze vyvodit onu definici. Jako měřítko slouží tvar lebky všech plemen psů a v souvislosti s tím se krátké a široké lebky obecně nazývají brachycefalické. Měření lebky se však používá také ke klasifikaci brachycefalického syndromu. To může vést k tomu, že u některých plemen, která nejsou považována za brachycefalická, lze velmi dobře najít jedince s brachycefalickou lebkou (například norwich teriér). Toto obecné dilema je z dlouhodobého hlediska neřešitelné zejména proto, že trvalá a vyvolaná změna tvaru lebky proběhla poměrně rychle (Koch et al. 2003).

Klasifikace lebky není unifikovaná. Evans (1993) uvádí, že plemeno je brachycefalické, pokud je poměr mozkové části lebky (kraniální délka) ku obličejové (faciální délka) větší než 1,6 (LL-index). Brehm et al. (1985) dělí délku lebky s její šíří (LW-index) a o brachycefalické plemeno se jedná, pokud je index nižší než 1,44. Regodón et al. (1993) měřili kraniofaciální úhel (CFA), který díky velice odlišným hodnotám, nebyl průkazný. Nejnovějším parametrem je poměr lebky obličejové k lebce mozku (index S), který musí být nižší než 1,25 pro uznání plemene jako brachycefalického (Koch et al. 2003). Možné měření lebky je zobrazeno na Obr. 2.



Obr. 2 Měření lebky u brachycefalických plemen (Koch et al. 2003)

Obr. 3 lze vidět jedno z možných schémat klasifikace lebky, kde jsou patrné rozdíly v délce horní čelisti ku čelisti spodní (Packer et al. 2015).

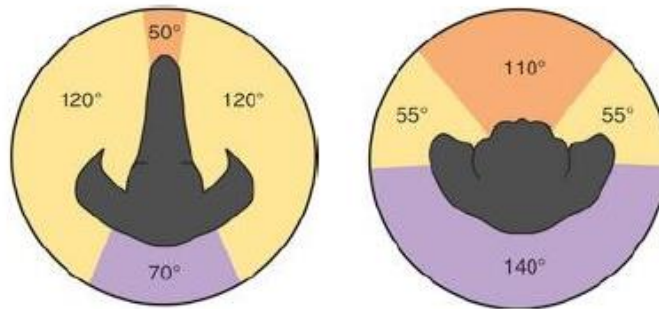


Obr. 3 Měření lebky, kde část A-B představuje kraniální délku a část B-C značí faciální délku; plemena zleva – mops, anglický buldok, německý boxer (Packer et al. 2015)

Nozdry jsou výrazně zúžené, u některých jedinců to může vypadat, že chybí. Oechtering et al. (2007) konstatují, že tato strukturální malformace může způsobit vážnou dysfunkci dýchání. Zkrácení tlamy může také způsobit naklonění nozder vzestupně (Ekenstedt et al. 2020). Dalším znakem brachycefalických plemen je prodloužené měkké patro, které také přispívá k zúžení hltanu. Měkké patro bývá nejen prodloužené, ale i zesílené, což způsobuje další překážku v cestě vzduchu do plic. Tato anomálie způsobuje chrochtání a chrápání (Parsons 1924; Pichetto et al. 2011).

Brachycefalická plemena mají široko posazené velké oční bulvy (Bannasch et al. 2010). Díky tomu mají širší centrální zorné pole (binokulární vidění) oproti plemenům odlišného tvaru lebky (Beaver 2009), například dolichocefalictí psi mají oči posazené po stranách lebky (viz Obr. 4), díky tomu mají široké pole periferního (monokulárního) vidění (Miklósi 2015). Svoboda a kol. (2008) popisují, že někdy se u těchto plemen jeví trichiáza jako anomálie, při níž oční řasy rostou sice na správném místě, ale volným koncem směrem dovnitř k oku. K iritaci rohovky však může docházet nejen nesprávně otočenou oční řasou, ale i srstí vyrůstající z víček a z nosních kožních záhybů u brachycefalických plemen psů, které zasahují do oka (Costa et al. 2021). Trichiáza může být vrozená, nebo se vyvinout po poranění či věkem, a to v souvislosti s poklesem očního víčka. Trvalým drážděním oka dochází k rozvoji klinických projevů, jako je zánět spojivek, zvýrazněné slzení, mrkání, tmavá pigmentace, eroze či dokonce ulcerace rohovky. Závažnost symptomů se odvíjí od míry iritace rohovky. V případech s výraznými klinickými projevy je cílem léčby minimalizovat zasahování řasy nebo srsti do rohovky (Svoboda a kol. 2008). U plemen s extrémně kulatou hlavou (například u mopsů) lze pozorovat také vyčnívající, někdy zvětšené oči, což vede k častým zraněním rohovky. Existuje také riziko prolapsu oční bulvy. Tento komplex příznaků se může označovat jako oční brachycefalický syndrom (Regodón et al. 1993). Nedávné studie zkoumající pigment rohovky u plemene mops, bostonský teriér, ale i shih-tzu prokázali, že až 82 % jedinců trpí

takzvaným pigmentovým zánětem rohovky, při kterém se s věkem tvoří jakýsi pigmentový povlak, který může časem způsobit úplnou slepotu (Vallone et al. 2017).



Obr. 4 Rozdíl mezi zorným polem dolichocefalického plemene a brachycefalického (Beaver 2009)

Legenda: žlutá část – centrální zorné pole, oranžová část – periferní zorné pole, fialová část – slepé pole.

Dolní čelist je v případě brachycefalických plemen úměrná, ale horní čelist je krátká. To dává psovi klasický vzhled předkusu, což je u některých brachycefalických plemen také standardně požadováno (Kim et al. 2019). Jones et al. (2020) také popisuje, že je to obvykle způsobeno zúženými (stenotickými) nozdrami, velkým jazykem (makroglosie), tkáněmi, které sestupují z úst (podlouhlé patro), malou průdušnicí (tracheální stenóza) a vyboulenými kapsami tkáně v zadní části krku (laryngeální vaky). Kterýkoli z těchto znaků může u většiny psů brachycefalické rasy způsobit vážné problémy s dýcháním (Kim et al. 2019). V některých případech to může vést ke špatnému chrupu. Většinou je vyžadován nůžkový skus, což značí, že horní řezáky těsně překrývají spodní, tolerovaný je skus klešťový. U brachycefalických plemen je častý předkus, tedy spodní řezáky překrývají horní (Ekenstedt et al. 2020). Protože jejich tváře a také čenich jsou krátké, mají brachycefalickí psi obvykle protáhlé měkké palaty – vnitřní chlopně, které oddělují nos od ústní dutiny (Schoenebeck & Ostrander 2013).

3.3 Komunikace psů

Lidé a psi jsou společensky žijící savci, u obou druhů hraje komunikace v sociální struktuře nesmírně důležitou roli. Komunikace zvyšuje šance na přežití prostřednictvím důležitých rolí ve funkčních oblastech získávání potravy, obrany vlastního území, v oblasti reprodukce, ale i výchově potomků (Serpell 1995). Informační přenos se postupně vyvíjí na základě anatomických či fyziologických změn, případně změnou chování dalších jedinců (Endler 1993), jedná se o neustálý vývoj, který zvyšuje účinnost, ale také rychlost předání informace. Ačkoliv je komunikace vrozený prostředek, zvířata se jí učí během svého vývoje většinou opakovanými sociálními interakcemi s jedinci svého druhu (Tomasselo et al. 1997). Dle Simpson (1997) ke komunikaci dochází v případě, kdy jedná jednatelce – odesílatele, poskytne signál, který změní chování jiného jednatelce – příjemce. Tyto signály byly postupně selekcí utvářeny právě s cílem změnit chování druhého (Laidre & Johnstone 2013). Dle Thalmann et al. (2013) si psi díky brzké domestikaci a úzkému kontaktu s člověkem po více

než 30 000 let, postupně vyvinuli specifické dovednosti, které jim umožňují s člověkem interagovat, jedná se tedy o mezidruhovou komunikaci (interspecifická). Signály, které vykazují vůči člověku jsou totožné se signály pro vnitrodruhovou (intraspecifickou) komunikaci, ačkoliv některé z nich mohou mít při použití vůči člověku odlišný význam – například oční kontakt (Kaminski & Marshall-Pescini 2014). Miklósi (2015) uvádějí, že je klíčové, aby komunikace byla z dlouhodobého hlediska výhodná pro obě strany. Siniscalchi et al. (2018a) popisují čtyři základní způsoby komunikace psů – vizuální, akustickou, olfaktorickou a taktilní.

3.3.1 Intraspecifická komunikace

Domácí psi jsou společenská zvířata, takže jakákoliv komunikace je pro ně nezbytná (Howse et al. 2018; Mariti et al. 2017), nutno ale podotknout, že vnitrodruhová komunikace je oproti mezidruhové, méně prozkoumaná (Miklósi 2015). Vizuální komunikace, včetně postojů i mimiky, je klíčová pro udržení soudržnosti ve skupině, ale také pro řešení konfliktů či následného smíření (Cools et al. 2008), zároveň je používána podstatně více než komunikace akustická. Psi vykazují také značné rozdíly ve vnitrodruhové komunikaci s ohledem na agresivní chování, oproti vlkům (Bradshaw et al. 2009), kteří mají nižší prahovou hodnotu pro agresivitu (Scott 1950). Ačkoliv je intraspecifická komunikace vrozená, musí se ji štěně nebo pes od někoho naučit – nejčastěji od ostatních psů (Kaminski & Marshall-Pescini 2014).

Přestože jsou psi domestikovaná zvířata, která žijí po boku člověka více než 30 000 let, komunikují na procházkách s majiteli a parcích častěji se psy než s lidmi (Westgarth et al. 2010). Prvotní kontakt je zaměřen na celkovou velikost a držení těla, díky tomu je jedinec schopen odvodit úmysl, posléze detekuje informace z pohybu ocasu, ze kterého vyvozuje emoční status (Siniscalchi et al. 2013). Jedinec se po zpracování těchto základních signálů dále rozhodne, zda bude interagovat, ignorovat druhého psa nebo se bude držet spíše v pozadí (Serpell 1995). Dalším rozhodujícím faktorem je, zda kolem sebe psi prochází volně, nebo s pomocí vodítka, kdy je většinou interakci ze strany majitelů ztížena (Westgarth et al. 2010). Komunikaci mnohdy může usnadnit opakované setkání, které si psi pamatují, ale zároveň může dojít k oboustrannému zlepšení vzájemného vztahu (Serpell 1995). Základním předpokladem je minimalizovat možnost agrese a případného konfliktu, o což se většinou snaží všechny zúčastněné strany (Handelman 2012).

3.3.1.1 Vizuální komunikace

Vizuální komunikace spočívá zejména v polohování různých částí jejich těla (Serpell 1995) a výrazu ve tváři (Simpson 1997), v tomto případě je tedy klíčová vzdálenost mezi jednotlivci. Uvádí se, že pozornost udržují pouze na předměty, které jsou minimálně 50 cm daleko, bližší se jim rozostřují, z tohoto důvodu používají na blízko více čich (Serpell 1995). Ve srovnání s vlky se zdá, že psi mají menší repertoár vizuálních signálů, za to se více hlasově projevují, to se však může lišit v závislosti na konkrétním plemenu (Simpson 1997). Psi při komunikaci využívají celé tělo (Siniscalchi et al. 2018a). Ovládání jednotlivých svalů umožňuje psům vykazovat širokou škálu poloh (Coren 2001), které představují různé informace o vnitřním stavu jednotlivce a jeho záměru (Handelman 2012). Základní projevy vizuální komunikace jsou popsány v Tabulce 1. Serpell (1995) popisuje,

že některá plemena dlouhodobým selekčním tlakem částečně ztratila schopnost sociální signalizace. Brachycefalickým plemenům například vymizela flexibilita různých výrazů v obličejí kvůli trvale vztyčeným uším, nebo soubor chování vyjádřený polohováním ocasu, protože ho mají zkrácený. Některá plemena přes svou dlouhou a hustou srst mohou zakrývat své vizuální signály, jako je například piloerekce (Serpell 1995). Piloerekční reflex je dáván do souvislosti se vzrušením, což naznačuje například strach nebo překvapení. Kromě fyziologických důvodů může také sloužit ke „zvětšení těla“ v případě, kdy se jedinec cítí ohrožen, nebo chce dát najevo své sebevědomí, může se vytáhnout do výšky zježením chlupů, což je autonomní reflex (Miklósi 2015), nebo zvýšit napětí svalů v těle (Simpson 1997), k tomu slouží také „zvětšení čela“ na obličejí pomocí svalového napětí (Waller et al. 2013). Naopak může pes také své tělo „zmenšit“ zploštěním uší, zatažením ocasu a celkovým poklesem těla, aby zabránil konfliktu (Handelman 2012). Toto potvrdila také studie Mariti et al. (2017), která sledovala, zda tyto signály mohou dopomoci k zmenšení nebo úplnému zastavení případnému konfliktu. Mezi další používané komunikační prvky patřilo ostantativní odvracení hlavy, olizování obličejí, třes celého těla a podobně.

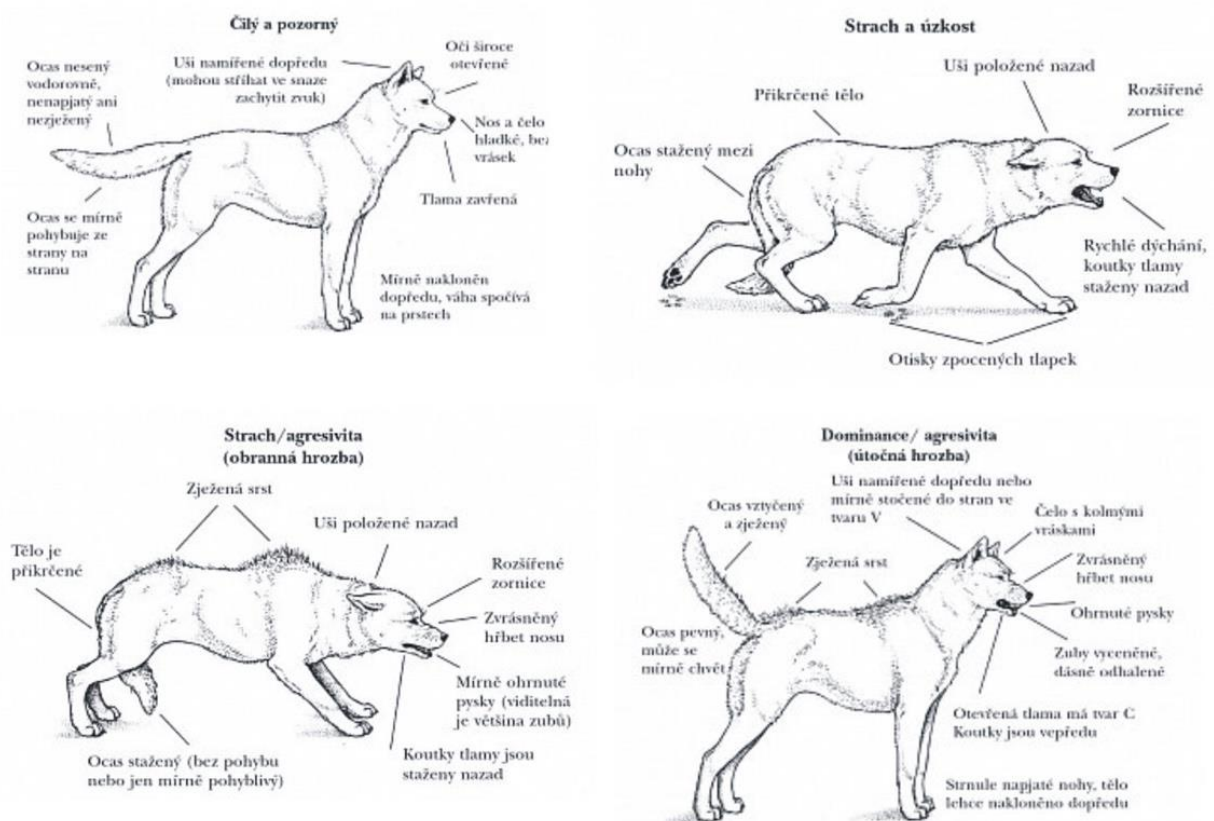
Důležitým vizuálním signálem jsou také pohyby končetin. Zvednutá končetina, ať už směrem k jinému psu, nebo k majiteli, znamená úplnou podřízenost a zároveň slouží jako uklidňující manévr (Miklósi 2015), ačkoliv ve většině případů zůstává u člověka bez většího povšimnutí, mnohem větší důraz kladou na pohyby ocasu (Weiss et al. 2015).

Tab. 1 Vizuální komunikace u psa (Abrantes 1997)

vizuální komunikace	
výraz tváře, řeč těla	uši – vztyčené/sklopené
	pysky – relaxované/stažené
	držení těla – vzpřímené/nahrbené
	ocas – zdvižený/rovný/zatažený
dominance	pohled vpřed, vztyčené uši, zvednutý ocas
submise aktivní	pes uhýbá pohledem, uši sklopené, ocas zatažený, přikrčené tělo, zvedání přední nohy, močení
submise pasivní	převalování na zádech, olizování, exponace abdominální krajiny, ocas přitažený, močení
stresové signály	vrčení, strnulost, útěk, přikrčený postoj, stažený ocas

Ocas psů je důležitým a výrazným nástrojem k předávání informací o emočním stavu zvířete (Coren 2007), jehož vrtění nemusí nutně znamenat přívětivost nebo radost (Simpson 1997). Poskytuje informace jak o vnitřním, tak o vnějším napětí díky jeho blízké poloze k páteři a pánvi, stejně tak k nervovému systému (Rohrmann et al. 2020). Pokud je držen vysoko, vyjadřuje pes důvěru, vzrušení nebo ochotu pozitivně přistupovat k jiné osobě. Naopak ocas držený nízko nebo stažený mezi končetinami signalizuje strach, úzkost, či uklidnění, jak bylo již výše zmíněno (Siniscalchi et al. 2018a). Také výšková poloha ocasu značí rozpoložení – pokud je vysoko, jedná se o důvěrné vrtění, pokud je nízko, pes projevuje úzkost a nervozitu (Handelman 2012). Hrot ocasu může mít u psů často různé zbarvení, což napomáhá ostatním psům rychleji zjistit jeho polohu (Miklósi 2015). Bylo dokázáno, že vrtění ocasem

na určitou stranu v případě vnitrodruhové komunikace může signalizovat emoční stav zvířete. Pokud se pes dívá na podnět s pozitivním, ocas se pohybuje více na pravou stranu, naopak pokud je pes vystaven negativnímu emočnímu podnětu s jasným agonistickým účinkem, vrtění ocasu směřuje spíše na levou stranu (Buxton & Goodman 1967; Quaranta et al. 2007). Pohyby ocasu jsou u psů rozhodujícím aspektem vizuální vnitrodruhové komunikace, díky které dokáží nepřímo odvodit emoční stav druhého jedince (Siniscalchi et al. 2013), lze říct, že se zvyšující se rychlostí pohybů se zvyšuje také vzrušení (Handelman 2012). Lidským přičiněním začalo postupem času docházet k chirurgickým úpravám ocasů – takzvanému kupírování, jejichž účel je primárně kosmetický. Nejčastěji se můžeme setkat s ocasem stočeným (různá plemena špiců), vývrtkovitým nebo zcela chybějícím (mops). Díky tomu se ztížily vnitrodruhové komunikační dovednosti mezi některými plemeny, která je nucena určité signály substituovat jiným způsobem – boxer, dobrman, německá doga a podobně (Mills et al. 2016).



Obr. 5 Základní vizuální signály psa (Coren 1997)

Oblast očí hraje nesmírně důležitou roli při komunikaci, jedná se o základní nástroj pro rozpoznání tváře jak u psů, tak u člověka (Serpell 1995), což potvrdila také studie Somppi et al. (2014). Zírání obvykle značí vyhrožování jinému psu, doširoka otevřené oči zase mohou znamenat agonistickou (útočnou, která ale neznamená nutně fyzický konflikt) či stresovou reakci (Siniscalchi et al. 2018a), uhýbání pohledem je projev podřízeného chování (Mariti et al. 2017). Z očí se dá poměrně jednoduše vyčíst také emoční status. Měkké oči symbolizují relaxovanou a uvolněnou náladu, zatímco tvrdé a částečně otevřené oči se zvrásněným obočím vyjadřují určitou úroveň napětí (Handelman 2012). Během agonistických a stresových reakcí mohou psi doširoka otevřít oči a odhalit tak bělmo. Projev

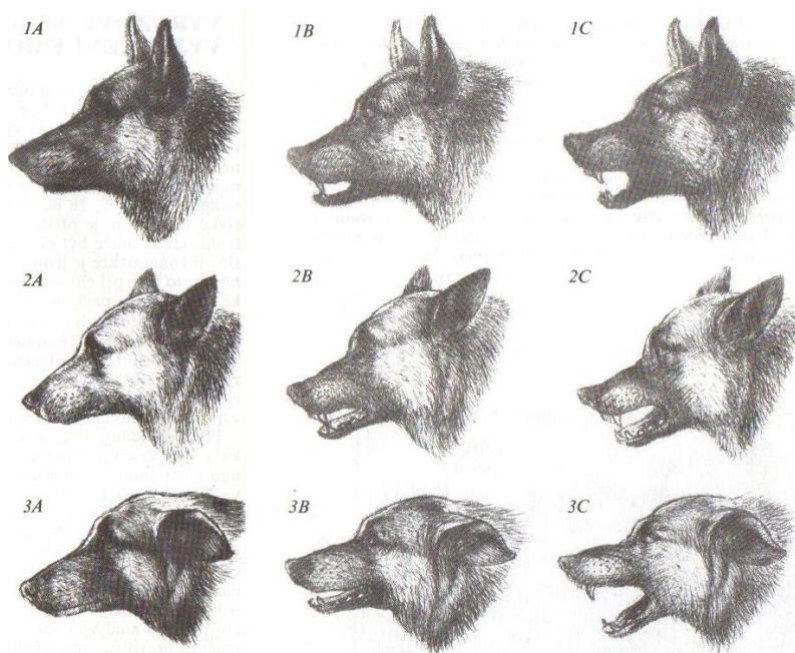
usmíření či úplné podřízenosti je spjat s polozavřenými očima, které se jeví menší (Miklósi 2015). Psi mezi sebou mohou odvodit informace o záměru jedince na základě hodnocení jejich ochoty navázat oční kontakt. Některá plemena (například dobrman, nebo rotvajler) mají nad očima malé hnědé skvrny, které mohou usnadnit obličejovou vnitrodruhovou komunikaci (Siniscalchi et al. 2018a).

Dalším nástrojem vizuální komunikace je poloha uší (Abrantes 1997), které spolu s očima představují relevantní emoční signál (Siniscalchi et al. 2018a). Obecně lze říci, že psi si mohou uši stáhnout dle stupně jejich aktuálního vzrušení – od úplně zploštělých, které identifikují vyděšení a strach, přes polohu „boční“, která symbolizuje konflikt, až po uši držené kolmo dopředu, které jsou spjaty se zájmem a pozorností (Simpson 1997). Při identifikaci polohy uší hrají také roli další signály – například poloha hlavy, ocasu nebo vyceněné zuby (Handelman 2012). Například při standardním držení uší, pokud má pes hlavu na stranu a k tomu lehce otevřenou tlamu, jedná se o signál překvapení. Pokud je situace stejná, ale tlamu má pes zavřenou, znamená to, že dané situaci nerozumí (Weiss et al. 2015). Podobně jako u kosmetických úprav psích ocasů některých plemen se lze setkat také s kupírováním uší, které, stejně jako u ocasu, může značně zkomplikovat komunikační převod (Mills et al. 2016).



Obr. 6 Základní polohy uší; zleva – uvolněný, mírně agresivní, podřízený (Coren 2007)

Komunikační význam psí tlamy nebyl dostatečně prozkoumán ve srovnání s ostatními částmi těla, navzdory tomu získává psí tlama zvláštní význam při jeho hodnocení, kdy může působit potenciálně nebezpečně (Siniscalchi et al. 2018a). Nejdůležitějším ukazatelem je tenze, se kterou je tlama otevřená či zavřená, protože předává informaci o případném agresivním záměru, viz Obr. 7 (Mikulica 1991), na kterém lze jednoznačně vidět stoupající úroveň napětí a agrese s tím, jak se ohrnují pysky, odhalují všechny zuby včetně dásně, zvrásňuje hřbet nosu a mění se poloha uší (Miklósi 2015).



Obr. 7 Pozvolná agresivita u psa, zleva doprava vzrůstající agrese, shora dolu vzrůstající úzkost a strach (Mikulica 1991)

Z obrázku 6 je také patrné, že pes, který je klidný a vyrovnaný má lehce otevřenou tlamu a viditelný jazyk (Coren 2007; Weiss et al. 2015), zatímco na Obr. 7, pes vlevo nahoře, který má již tlamu zavřenou, je viditelně pozorný a strnulý (Mikulica 1991; Miklósi 2015). Mezi další komunikační prostředek spojený s tlamou je její olizování, nebo zívání. Pokud pomineme zívání jakožto projev únavy, je často také užíván ve vztahu ke stresu, nebo k uklidnění napjaté situace (Mariti et al. 2017). Olizování tlamy jiného psa ve většině případů znamená též projev uklidnění situace, případně se užívá pro její zjištění (Van der Borg et al. 2015), naopak olizování lidského obličeje je znamením prosby o potravu (Weiss et al. 2015).

3.3.1.2 Akustická komunikace

Pes domácí má propracovaný hlasový repertoár (Yeon 2007). Akustická, tedy hlasová, komunikace prošla během domestikačního vývoje celou řadou změn, jejíž výsledkem je adaptace psů na sociální prostředí v blízkosti člověka. Psi si tedy vytvořili nové formy komunikace k usnadnění komunikace s člověkem (Pongrácz et al. 2010). Díky tomu jsou lidé schopni odvodit informace nejen o fyzickém, ale také o emočním stavu odesílatele (Faragó et al. 2010). Akustická komunikace je standardně využívána ke komunikaci s člověkem, kdy se psi snaží přilákat pozornost například v situacích ohledně péče (Miklósi et al. 2000). Nejtypičtějším akustickým projevem psů je štěkání (Feddersen-Petersen 2000). Štěkání je krátký, rychlý a opakující se signál s rozmanitou akustickou strukturou lišící se napříč plemeny i jednotlivci (Yin & McCowan 2004). Používá se nejčastěji na krátkou vzdálenost v mnoha kontextech jako je například pozdrav, varování či upozornění, nebo přitáhnutí pozornosti (Yeon 2007). Siniscalchi et al. (2018a) popisují, že existují plemena, u kterých je štěkot poměrně vzácný (basenji, šarpej), zatímco u jiných může štěkot představovat specifický způsob komunikace (lovecká plemena). Taylor et al. (2009) uvádějí, že vrčení, podobně jako štěkání, může být sdělení smysluplné

informace příjemci. Vrčení je používáno jako varovný nebo výhrůžný signál. Kromě toho psi mezi sebou rozlišují různé projevy vrčení, které mají rozličné informační sdělení (Faragó et al. 2010). Mezi další typy akustické komunikace patří také kňučení, což je ukazatel stresu, ale také to může být pozdrav nebo přitahování pozornosti (Yeon 2007), vytí, sloužící k udržení skupinové soudržnosti, chrochtání, které je spjaté s potěšením (Siniscalchi et al. 2018a), sténání, spojené často s bolestí, bafání, funění a podobně (Abrantes 1997). Hojně jsou akustické způsoby komunikace využívány v hustých porostech (například lesy, pralesy a podobně), kde je vizuální komunikace nepostačující (Laidre & Johnstone 2013).

3.3.1.3 Olfaktorická komunikace

Čichové komunikaci se věnovalo relativně málo studií. Psi mají vysokou čichovou citlivost (až 100 000krát vyšší než člověk), díky které si vyvinuli způsob přenosu informací (Beaver 2009). Tělesné pachy obsahují chemické signály, které se vyvinuli pro komunikaci s jinými jednotlivci. Savci, včetně lidí, vydávají oblak chemických molekul, které představují jedinečný individuální „pach“ nebo také chemický profil. Tyto rozdíly mezi jednotlivci umožňují psům rozlišovat lidi podle čichu (Wyatt 2015). Olfaktorický způsob komunikace je velice účinný, protože pachy v prostředí přetrvávají a umožňují ostatním psům získat informace, aniž by docházelo k fyzické blízkosti a přímé interakci (Beaver 2009). Uvolnění tohoto signálu je pod prahovou hodnotou vědomí (Pause 2012) a může nastat bez komunikativního záměru (Penn et al. 2007). Psi však mohou úmyslně „uložit“ pach v prostředí skrze moč, výkaly a žlázové sekrece, toto chování je známé jako „značkování“ (Siniscalchi et al. 2018a). Dle Simpson (1997) je u některých plemen psů, po močení či defekaci, běžné škrábání země střídavě předními i zadními končetinami, což slouží k vytvoření větší pachové značky.

Olfaktorická komunikace je v mnoha ohledech klíčová. Během sociálních interakcí je čichový průzkum jedince výraz pozdravu a zároveň slouží k účelnému shromažďování informací. Nejčastějšími oblastmi čichového průzkumu je obličej, krk, oblast třísel a perianální oblast, neboť právě zde se nachází nejvíce žláz produkujících různé pachy (Serpell 1995). Psi také získávají informace o dalších jedincích z očichávání moči a výkalů v prostředí (Wyatt 2015). Feny svým značkováním močí dávají pachové znamení o svém aktuálním reprodukčním stavu (Pal 2003), které je velmi silné pro ostatní psy, kteří následně ukládají svou moč v blízkosti jako znamení námluv (Siniscalchi et al. 2011). Psi zase mávají ocasy, aby distribuovali svůj pach přes pecaudální žlázu ve směru komunikačního partnera. Lidé také mají chemické látky (parfémy), které se používají pro „námluvy“ (Mellor 2018).

3.3.1.4 Taktilní komunikace

Taktilní, nebo také hmatová, komunikace je pro psa stejně důležitým prvkem předávání informací jako výše zmíněné způsoby. Je využívána během agonistické interakce, kde slouží k zapůsobení na druhého – například intenzivním fyzickým kontaktem či tlapou danou přes hřbet (Siniscalchi et al. 2018a). Zároveň slouží k udržení sociálního pouta, například během odpočinku v těsném kontaktu, nebo při položení hlavy přes rameno jiného psa či během

obyčejného pozdravu nebo před pářením, kterému obvykle předchází olizování obličeje druhého zvířete (Kaminski & Marshall-Pescini 2014).

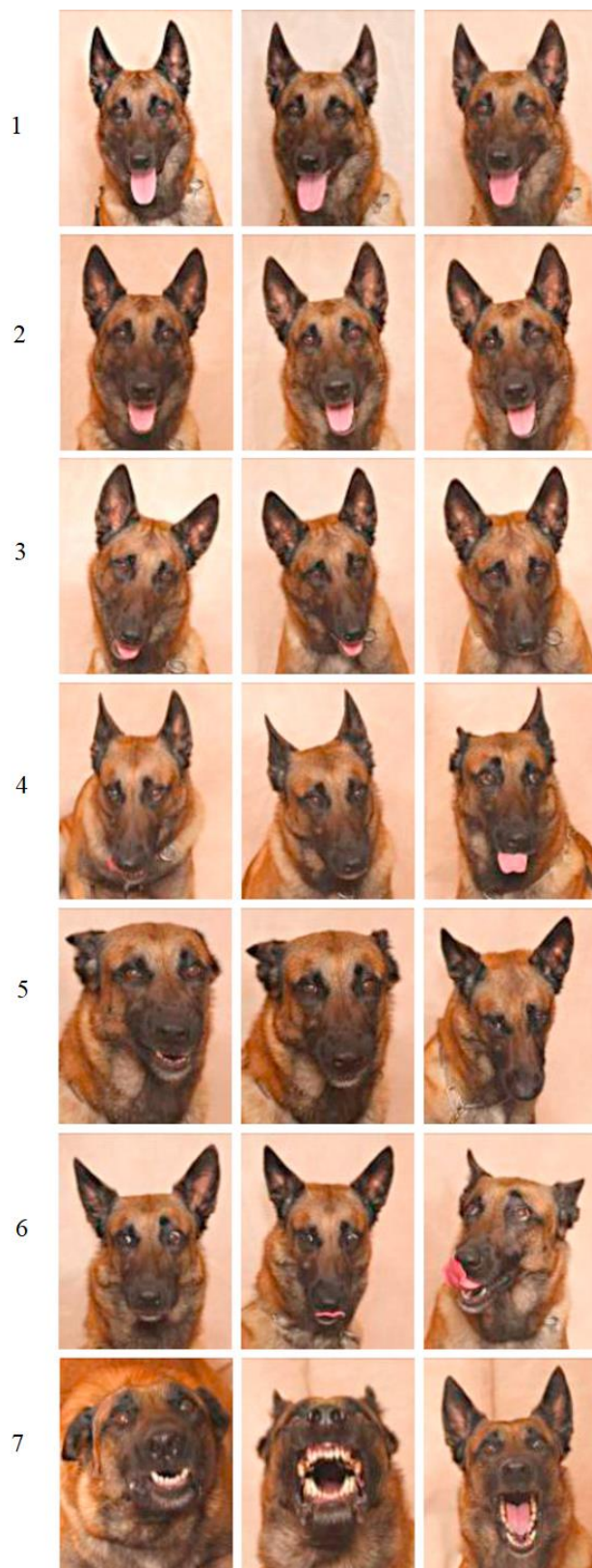
3.3.2 Interspecifická komunikace

Pro člověka je primární akustická (verbální) komunikace a řeč těla (vizuální) je až druhotnou formou vyjádření, pro psy je to přesně naopak (Simpson 1997). Také čichová komunikace je pro psy velmi důležitý způsob, jak si navzájem vyměňovat informace. U lidí naproti tomu chemická komunikace probíhá hlavně v podvědomí (Serpell 1995). U obou druhů je však hmatová komunikace stejně důležitá. Každý kontakt s tělem má pro psy komunikační sdělení (Bryant 1979). Během mezidruhové komunikace používají psi totožnou formu signálů jako při vnitrodruhové, ačkoliv se u některých mění jejich výklad (Serpell 1995).

Mezidruhová komunikace mezi psem a člověkem vzbudila za posledních dvacet let obří vlnu zájmu, psi jsou v současné době považováni za jeden z nejlepších modelů pro pochopení kognitivních dovedností v mezidruhové komunikaci (Konno et al. 2016). Několik studií zkoumajících pochopení psích vizuálních signálů odhalilo, že psi skutečně vykazují vysokou citlivost na lidské posunky a znamenají již v rané fázi jejich vývoje (Riedel et al. 2008; Wallis et al. 2015). D'Aniello et al. (2016) uvádějí, že psi jsou vnímavější k lidským gestikulacím podstatně více než k hlasovým projevům a důležité je také zmínit, že jsou schopni ve vysoké míře interpretovat komunikativní záměr člověka (Téglás et al. 2012). Nejen tato schopnost dokazuje vysokou úroveň přizpůsobení se lidskému sociálnímu prostředí (Miklósi & Topál 2013), které je výsledkem dlouhodobé domestikace (Miklósi et al. 2019). Existují také důkazy o jednoduchých formách úmyslné komunikace směrem k člověku (Polgárdi et al. 2000). Marshall-Pescini et al. (2009) popisují, že psi, kteří od štěněte žijí v jedné rodině, mají rozsáhlejší a vyspělejší komunikační prostředky než psi, kteří vyrůstali postupně na více místech. Klíčové je neinterpretovat jeden komunikační signál jako výraz určitého typu chování, vždy je nutné sledovat komplexně všechny jeho prvky (Siniscalchi et al. 2018a).

Od raného věku psi vykazují spontánní tendenci navazovat oční kontakt s člověkem (Virányi et al. 2008), ať už je jedná o banální situace nebo třeba žebrání o jídlo (Miklósi et al. 2000). Během vnitrodruhové komunikace je oční kontakt užíván odlišně než při komunikaci s člověkem (Handelman 2012), se kterým jsou schopni přijmout lidský pohled k regulaci svého chování (Kaminski et al. 2011). Jak již bylo zmíněno, v průběhu domestikace si psi vyvinuli řadu dovedností, které jim dovolují s člověkem komunikovat (Thalmann et al. 2013). Zároveň se psům během vývoje transformovala anatomie obličejových svalů speciálně pro komunikaci s lidmi (Kaminski et al. 2019). Během sociálních interakcí, které jsou na blízkou vzdálenost mohou psi získávat i poskytovat informace o svém vnitřním stavu prostřednictvím obličejových výrazů, polohy uší, úst i ocasu. Bylo zjištěno, že psi produkují obličejovou mimiku jako aktivní pokus o komunikaci s ostatními (Kaminski et al. 2017). Informativní roli očního kontaktu prokazuje také výraznější zájem ze strany psů o zkoumání oblasti očí oproti ostatním obličejovým rysům (Somppi et al. 2014), jakmile pes nevidí majitele do očí, je pravděpodobné, že bude gestikulaci přehlížet (Kaminski et al. 2019). Somppi et al. (2014) dále zjistili, že psi upřednostňují známé tváře oproti cizím. Tento fakt tedy naznačuje, že psi si lidské obličeje dokáží pamatovat. Klíčové jsou psi pohyby obočí, které u člověka spouští tendenci nějak reagovat (Kaminski et al. 2017).

Je dokázáno, že psi jsou ve svých komunikačních signálech vytrvalí, dokud nevyvolají v člověku uskopojivou odpověď (Gaunet 2010), a zároveň jsou schopni onen komunikační tok přerušit v případě úspěšného předání signálu (Elgier et al. 2009). Tento jev se může objevit například při hledání ukrytého krmiva (Gaunet 2010; Lakatos et al. 2012), nebo při omezeném přístupu k nějakému předmětu (Weiss et al. 2015). Psi při tom opakovaně hledí do tváře člověku a zkoumají, kterým směrem se dívají (Schwab & Huber 2006), eventuálně monitorují případné pohyby rukou nebo hlavou (Kaminski & Nitzschner 2013). V případě neúspěšného komunikačního záměru ho mohou psi doplnit hlasovým projevem nebo fyzickým kontaktem (Miklósi 2015). Brachycefalická plemena jsou při hledání předmětů zpravidla úspěšnější než plemena dolichocefalická díky jejich pozici očí, která jim tolik nedovoluje věnovat se dění kolem nich (Miklósi 2015). Existuje také určitá synchronizace chování mezi člověkem a psem (Duranton & Gaunet 2018), například ve chvíli, kdy čelí neznámému dalšímu člověku – jak majitel, tak pes vykazují ustupující chování, zároveň si vytváří větší prostor, než se k neznámému přiblíží (Duranton et al. 2016). Důležitým aspektem mezidruhové vizuální komunikace je schopnost vnímat emoce jednotlivců vyjádřené obličejovou mimikou (Bloom & Friedman 2013), což bylo u lidí i psů prokázáno (Müller et al. 2015). Bylo prokázáno, že psi jsou citliví na šest základních emocí, které člověk vykazuje: vztek, znechucení, strach, štěstí, smutek a překvapení (viz Obr. 8), to jim umožňuje upravit svou odpověď na případnou interakci (Siniscalchi et al. 2018b). Za předpokladu, že člověk vyzařuje stresové signály, pes instinktivně používá prostředky pro „uklidnění“ situace – například si více olizují tlamu (Albuquerque et al. 2018). Psi také regulují své chování k neznámému dle lidského výrazu ve tváři – častěji a více přistupují k neznámému, pokud cítí z člověka štěstí, a naopak jsou zdrženliví, pokud jde z majitele cítit napětí a strach (Merola et al. 2012; Merola et al. 2014). Existují také signály, které si člověk interpretoval nesprávně, příkladem může být „psí provinilý pohled“, který je ale ve skutečnosti odpovědí na negativní emoci, kterou pes z člověka vycítí (Horowitz 2009).



Obr. 8 Šest základních emocí psa plus neutrální stav pro srovnání (upraveno dle Bloom & Friedman 2013)

Legenda: 1 – neutrální, 2 – radost, 3 – smutek, 4 – překvapení, 5 – znechucenost, 6 – strach, 7 – agrese.

U akustické komunikace je člověk schopen posoudit například sílu vrčení poslechem, vnímat emoční obsah a přiřadit kontext informačního sdělení různých psích jedinců (Taylor et al. 2009; Faragó et al. 2017). U větších psů interpretují vrčení jako agresivní chování, u menších přičítají vrčení k sociálnímu kontextu jako je například hra (Faragó et al. 2017). Člověk posuzuje akustickou strukturu také u štěkání. Rychlé, nízkofrekvenční štěkání je vnímáno jako agresivní projev, zatímco tónový a pomalu pulzující štěkot považují za šťastnější, případně zoufalejší vyjádření (Pongrácz et al. 2005). Tato schopnost kategorizace vokálních projevů psů dokazuje komunikační význam, který pro člověka představuje účinný prostředek v mezidruhové komunikaci (Siniscalchi et al. 2018a).

Během čichové komunikace psi upřednostňují průzkum konkrétních částí lidského těla, nejčastěji obličej a horní končetiny, což naznačuje specifická čichová vodítka v různých anatomických částech těla (Siniscalchi et al. 2018a). D'Aniello et al. (2018) popisují, že psi dokáží čichem detekovat lidské emoční rozpoložení. Člověk trpící strachem může vyvolat v psovi stresové chování. Zároveň, pokud pes vycítí pach, který je spjat se štěstím, vykazují více cizí chování než u pachu stresu, kdy je psí chování více sociálně zaměřené. Tato studie naznačuje, že emoční komunikace mezi člověkem a psem je usnadněna chemosignály (D'Aniello et al. 2018).

Fyzická interakce mezi člověkem a psem (hmatová nebo také taktilní komunikace) může být též prostředkem výměny určité zprávy. Ať se již jedná o člověka pro psa známého, či nikoliv, člověk má sklon projevit svou náklonnost fyzickým kontaktem. Lidské fyzické gesto ovšem obecně může v psovi vyvolat jak pozitivní, tak negativní emoční stav (Siniscalchi et al. 2018a). Existují studie, které dokazují, že hmatový kontakt během interakce člověk-pes, snižuje u lidí krevní tlak, srdeční frekvenci (Baun 1984; Charnetski et al. 2004) a zvyšuje funkci imunitního systému (Vormbrock & Grossberg 1988). Psi zřídka používají hmatové komunikace k předání informace člověku, naopak lidé mají tendenci zahájit a udržovat fyzický kontakt s vyšší frekvencí a delší dobou trvání, což může způsobit psu nekomfort. Ačkoliv se jedná o dotyk jim nepohodlný, fyzický kontakt tolerují (Siniscalchi et al. 2018a). Kuhne et al. (2012) ve své studii uvádějí, že psi, kteří byli hlazeni známou osobou vykazovali klidnější chování než při hlazení osobou, kterou neznali. Kromě toho byly sledovány významné rozdíly v reakcích psů při hlazení na určitých částech těla. Je prokázáno, že psům se nelíbí hlazení na zadních částech nohou, na tlapách a na temeni hlavy, podstatně více tolerují fyzický kontakt pod bradou a po stranách hrudníku (De Keuster et al. 2006). Důležité je také poznamenat, že samozřejmě závisí na mnoha dalších aspektech, jako je například fyzické a duševní zdraví, genetická stránka, plemeno, rané zkušenosti včetně socializace s lidmi a podobně (Koolhaas et al. 1999).

Mezidruhová komunikace brachycefalických plemen doposud není natolik prozkoumána a tento výzkum přináší zjištění, zda nejenom majitelé těchto anatomicky pozměněných plemen jsou schopni porozumět signálům a výrazům tváří rozdílných lebek psů. Problematika chovu extrémně brachycefalických plemen je v tomto čase velmi probíraným tématem a každý relevantní výzkum může pomoci pochopit, řešit a nastavit postup dalšího chovu těchto plemen. Nejenom zdravotní komplikace provázející již zmíněná plemena je potřeba diskutovat a mezi tato diskutovaná témata patří právě i komunikace, které se tato pilotní studie věnuje. Výsledky práce poslouží k dalšímu výzkumu mezidruhové komunikace brachycefalických psů, který je potřeba nadále rozvíjet a pomocí reálných a hmatatelných výsledků pomoci tuto

problematiku řešit. Pokud by bylo zjištěno, že komunikace těchto plemen, respektive pochopení jejich komunikace, je značně odlišná od ostatních mesocefalických a dolichocefalických plemen, znamenalo by to nutné přehodnocení výchovy a výcviku krátkolebých plemen psů. Díky výsledkům této práce můžeme porovnávat následující výsledky získané jednak z již provedeného experimentu, který je součástí práce, ale stejně tak i z experimentů a studií ostatních vědeckých týmů.

4 Materiál a metody

V tomto experimentu se nacházeli psi dvou odlišných plemen (bostonský teriér a jack russell teriér), kteří byli natáčeni ve čtyřech různých situacích. Z těchto videozáznamů byly vystřiženy fotografie psích výrazů během oněch situací a následně byly použity ve veřejně přístupném dotazníku, který byl určen laické veřejnosti k vyhodnocení.

Subjekty

K testování bylo vybráno celkem 23 psů starších jednoho roku života. Konkrétně bylo vybráno 16 jedinců plemene bostonský teriér (experimentální, brachycefalické plemeno) a 7 jedinců plemene jack russell teriér (kontrolní, dolichocefalické plemeno). Obě plemena byla vybrána na základě podobné velikosti a celkové konstituce. Významným faktorem výběru byl patrný rozdíl ve velikosti a tvaru lebky, zejména v oblasti rostra a velikost očí. Majitelé psů se do studie přihlašovali na základě veřejné výzvy na sociální síti Facebook, a to na základě plemenné příslušnosti a stáří jejich psů a blízkosti k místu testování, tedy město Budapešť a blízké okolí. Majitelé a psi byli po přihlášení k experimentu vybráni samotnými experimentátory tak, aby splňovali všechna zvolená kritéria testu. Majitelé psů byli dopředu informováni pouze o povaze experimentu (neinvazivní behaviorální studie) a žádná příprava z jejich strany nebyla nutná.

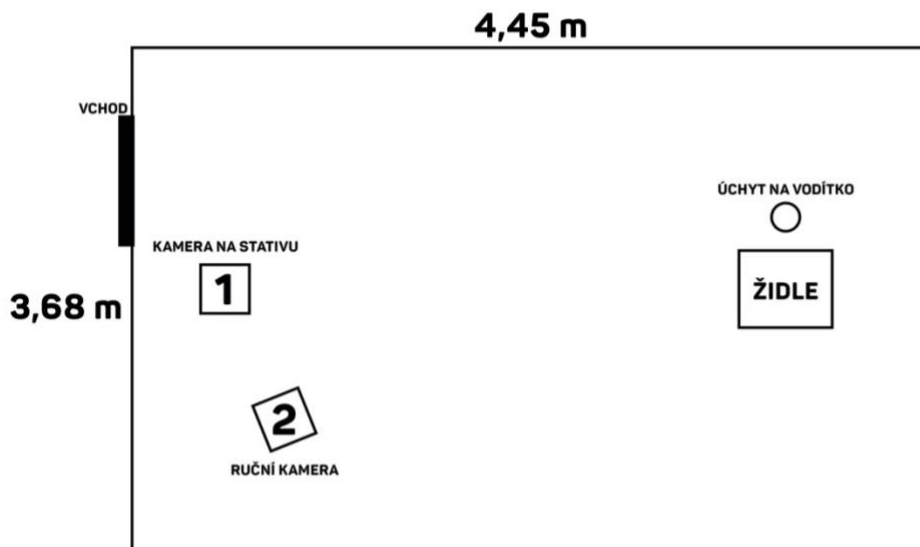
Lokace

Celý test probíhal v prostorách Eötvös Loránd University v Budapešti, v budově Fakulty přírodních věd v prostorách Katedry etologie, kde byla vyhrazena místnost behaviorální laboratoře o rozměrech 4,45 × 3,68 m. Laboratoř je vedena prof. Ádámem Miklósim, odborný dohled nad experimentem zajišťoval doc. Péter Pongrácz. Do místnosti byla umístěna židle spolu s úchytem na podlaze, který sloužil k přivázání vodítka. Tento úchyt byl vzdálený 30 cm od židle. K úchytu bylo přivázáno vodítko o délce 1 m, na které byl pes připoután, pokud to podmínky dané situace vyžadovaly. Židle byla výhradně určena k sezení, pouze pro majitele psa.

Natáčení

Po dobu celého testování a filmování byli dle podmínek testované situace přítomni dva experimentátoři. Testování psi byli filmováni na dvě kamery značky Sony HDR-CX625 a Sony FDR-AX33. Jedna z kamer byla umístěna na pevném stativu uprostřed místnosti ve vzdálenosti 1,5 m od testovaného psa ve výšce 25 cm, namířena na psa. Druhou kameru držel a ovládal Experimentátor 2 libovolně dle potřeby tak, aby zachytil co možná nejlepší záběr daného subjektu. Celý experiment netrval déle než 15 min.

Schéma experimentu bylo před samotným natáčením otestováno na 6 psech a upraveno podle jejich reakcí tak, aby byly zajištěny autentické reakce psů v dostatečné intenzitě.



Obr. 9 Schéma místnosti

Schéma testu

Před začátkem samotného testování byl majitel se psem přiveden do testovací místnosti. Byla vyhrazena 5minutová fáze na seznámení a přivyknutí na podmínky místnosti. V místnosti již byl přítomen Experimentátor 1 (E1) i Experimentátor 2 (E2). V této fázi nebyl pes připoután na vodítko a mohl volně prozkoumat celou místnost. Majitel mohl po tuto dobu libovolně interagovat se svým psem, zatímco mu Experimentátor 2 předával přesné instrukce, jak se během experimentu chovat. Po uplynutí doby na seznámení s prostředím byl pes připoután na vodítko přivázané k úchytu na podlaze. Majitel psa byl posazen na židli a dle předchozích instrukcí na psa nijak nereagoval. Během této fáze bylo natočeno několik 15s dlouhých klipů zaměřujících se na výrazové prostředky psa.

4.1 Testování

První část – volání jménem

Experimentátor 1 obsluhoval kameru na stativu a Experimentátor 2, stojící vedle E1, obsluhoval kameru ruční. E1 volal psa jeho jménem tak dlouho, dokud nezaujal pozornost psa natolik, že bylo možné natočit a zachytit jeho reakci ideálně více než 10 s, minimálně však 7 s. E2 v tomto čase nahrával celou situaci na ruční kameru v poloze vestoje.

Aby si pes mezi testováními odpočinul a dostal se do psychické pohody, byla určena pauza 1 min, kdy majitel mohl být v jakékoliv interakci se svým psem. Pes během této pauzy byl uvolněn z vodítka a mohl se tak pohybovat po celé místnosti. Aby byl pro následující segment experimentu zajištěn zájem psa o hračku (tenisový míček), E1 si během této pauzy se psem s míčkem hrál. E2 tuto hru nahrával na ruční kameru pro případ, že by pořízené záběry mohly být pro účely experimentu použitelné. Po uplynutí doby 1 min byl pes připnut zpět na vodítko upevněné k podlaze a experiment pokračoval druhou částí.

Druhá část – hra

Hra byla iniciována E1, který seděl za kamerou upevněnou na stativ a opakovaně pobízel psa ke hře a škádlil pomocí hračky. Podmínkou testu bylo pravidlo, že daná hračka nesmí být vidět na záběru kamery. Pes pro úplnou úspěšnost testu musel projevovat kladné reakce na hru i hračku a stejně jako v první části bylo za úkol natočit ideálně více než 10 s reakce psa. Minimální natočená stopa byla 7 s. E2 je po celou dobu této části přítomen a točí reakce psa na ruční kameru z různých úhlů pro nejlepší možný záběr. Po skončení natáčení fáze 2 experiment přešel plynule bez pauzy do fáze 3.

Třetí část – separace

Třetí část probíhala v celkové délce 1 min. Majitel společně s E2 opustil místnost ve směru kamery na stativu, která stále natáčela a zachycovala reakce psa. Ani majitel, ani E2 při odchodu nijak na psa nereagoval. E1 zůstal v místnosti a dále natáčel na ruční kameru. E1 žádným způsobem nekomunikoval se psem. Kamera na stativu zůstala v provozu a namířena na místo, kde se před tím pes vyskytoval, a to bez ohledu, zda pes zůstal v záběru, nebo ne.

Čtvrtá část – ohrožení cizí osobou

Čtvrtá část navazuje přímo na část třetí, bez pauzy mezi testováním. Po uplynutí 1 min fáze 3 se do místnosti vrátil pouze majitel, avšak veškerá interakce se psem byla zakázána. Majitel si stoupl za psa a bez reakce na chování psa si stoupl na šňůru vodítka, aby ji jistil pro případ, že by pes reagoval agresivně. E2 vstoupil zpět do testovací místnosti a pomalou chůzí se přibližoval k psovi. Udržoval stálý oční kontakt se psem, nemluvil, byl shrbený a přikrčený. Reagoval pouze tak, aby udržel pozornost psa na svou osobu v případě, že o něj pes neprojevoval zájem, a to mlaskáním, pokašláním nebo oslovením psa nízko posazeným, chraplavým hlasem v případě, že pes nezareagoval na předchozí signály. Celá tato část trvala maximálně 1 min a E1 stále natáčel ruční kamerou tak, aby zajistil nejlepší záběr psa. Kamera na stativu nadále natáčela bez zásahu E1 nebo E2. Jakmile se E2 přiblížil na minimální vzdálenost od psa, proběhla přátelská interakce se psem – pohlazení a pochvala. Pes byl odepnut z vodítka a s majitelem a oběma E zůstal v laboratoři po dobu dalších 5 min, kdy si oba E a majitel se psem intenzivně hráli s míčkem, aby došlo k uvolnění veškerého případného stresu psa. Po skončení této deeskalační fáze majitel i pes opustili laboratoř a experiment skončil.

4.2 Sběr dat a vyhodnocení experimentu

Sběr dat probíhal od jara do podzimu roku 2020. Jednotlivé části testování byly nahrávány na dvě kamery a později selektovány. Materiály od testovaných subjektů byly prověřeny a vybrány za pomoci profesionálů z řad etologů a kynologů a jejich nezaujatost byla nakonec otestována reakcemi laické veřejnosti. Z pořízených videí byly vystříhány záběry o délce 5 až 10 s zachycující chování psů v každé natáčené situaci, a dále detailní fotografie jejich tváří. Nejlepší pořízené materiály byly prověřeny za pomoci profesionálů z různých etologických fakult a následně byly zařazeny do konečného hodnocení. Videonahrávky byly zachyceny se

zvukovou stopou, ale ve finální verzi dotazníku byl zvuk odebrán, aby pozdější účastníci dotazníkové fáze studie museli spoléhat výhradně na vizuální komunikační signály psů.

Sběr dat probíhal na základě předem připraveného dotazníku, který byl vytvořen v Google Forms. Tato platforma nevyžaduje před vyplněním registraci, je tedy přístupná i respondentům, kteří nejsou uživateli platformy Google nebo kteří chtějí zůstat v anonymitě. Zároveň platforma umožňuje snadné šíření dotazníku, nastavení několika vyplňovacích verzí pro zajištění objektivity a v neposlední řadě i snadnou extrakci dat k analýze. Dotazník byl rozeslán pomocí sociálních sítí komukoliv, kdo projevil zájem se zúčastnit. Žádná predispozice k respondentům neexistovala. Věkový rozptyl se pohyboval od 15 do 73 let. Dotazník byl rozeslán ve třech jazycích (čeština, angličtina, maďarština), jelikož byl rozeslán nejen respondentům v Česku, ale také v Maďarsku. Dotazník vyplnilo 342 respondentů, kteří následně byli rozděleni do 3 skupin dle vlastnictví psa, jeho plemene a dalších rozřazovacích otázek.

Dotazník se skládal z úvodní části, která obsahovala otázky o respondentech – věk, pohlaví, zkušenosti s chovem psů a tak dále, a z části s předem připravenými a vybranými fotografiemi experimentální skupiny složené z bostonských teriérů a kontrolní skupiny složené z jack russell teriérů. K fotografiím byly přiděleny pevně zadané a neměnné odpovědi, z nichž vždy jen jedna byla správná. Předem připravené odpovědi byly vždy stejné a popisovaly všechny situace prováděné při experimentu, respondent tak na základě zobrazené fotografie zvolil jednu ze čtyř odpovědí (obrázky viz kapitola Samostatné přílohy):

- a) Pes byl zavolán jménem,
- b) pes si hrál s míčkem,
- c) pes byl opuštěn majitelem,
- d) pes byl ohrožován cizí osobou.

Finální podoba dotazníku tedy obsahovala čtyři verze, z nichž každá obsahovala záběry zachycující obě plemena psů při každé natáčené situaci. Tento postup byl zvolen proto, aby byl minimalizován vliv individuality psa a pořízeného materiálu na hodnotitele.

4.3 Statistická analýza dat

Pro popisnou statistiku měřených proměnných byl použit program Microsoft Excel. Grafické zpracování jednotlivých situací, pohlaví, věku a vlastnictví psů. Vypočítán byl věkový průměr, medián, minimální a maximální věk. Byly použity výsečové a sloupcové grafy, které byly následně slovně popsány.

Statistická analýza dat byla provedena v programu SAS¹, verze 9.4 a pomocí programu Microsoft Excel. Analýza správného určení (0/1) fotografií situací psa představující brachycefalické plemeno (bostonský teriér) versus kontrolní plemeno (jack russell teriér) byla provedena pomocí procedury GLIMMIX s binomickým rozdělení dat, kde vysvětlujícími faktory byly proměnné pro H1: vliv typu plemene a pro H3: zkušenost respondenta (majitel brachycefalického plemene, majitel dolichocefalického plemene, respondent bez psa), pohlaví respondenta (muž, žena) a věk respondenta.

V analýze H2, zdali se respondenti orientují při rozpoznání situací psů (brachycefalické plemeno versus kontrolní) podle vizuálních signálů (výrazu očí nebo postavení uší) byla opět

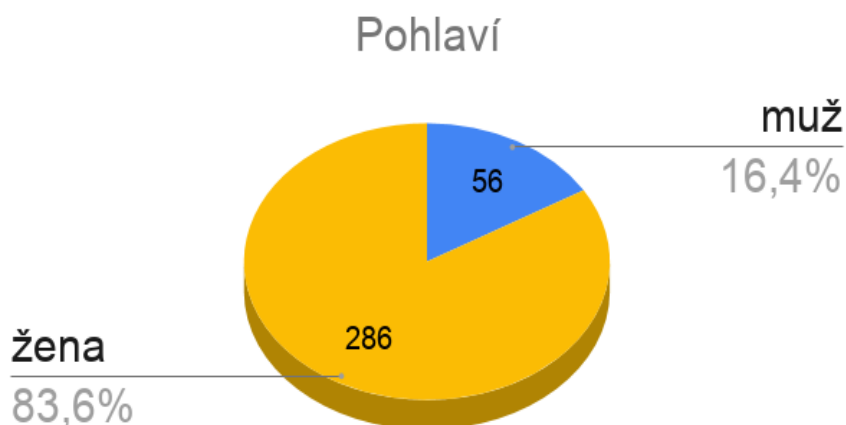
¹ ve spolupráci se školitelkou

použita procedura GLIMMIX s binomickým rozdělením dat. Vysvětlujícími faktory byly stejně jako v předchozí analýze typ plemene, zkušenost, pohlaví a věk respondenta. Nicméně ve všech modelech bylo pohlaví respondenta nesignifikantní, tudíž byla tato vysvětlující proměnná odstraněna. Rozdíly v rámci signifikantního vlivu kategoriálních vysvětlujících proměnných byly stanoveny metodou nejmenších čtverců (LS means).

5 Výsledky

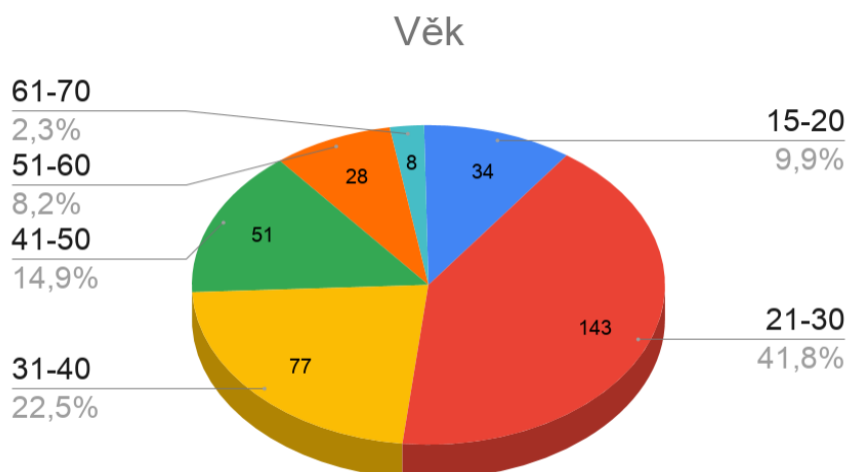
5.1 Popisná statistika

5.1.1 Informace o respondentech



Graf 1: Zastoupení respondentů na základě pohlaví

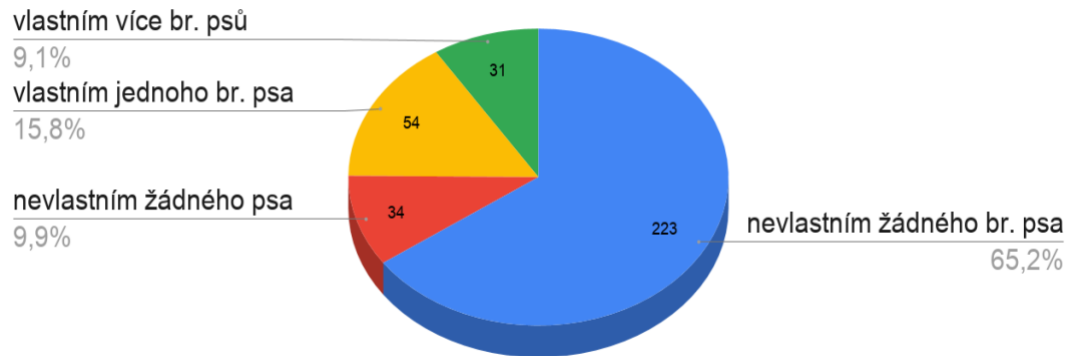
Graf 1 rozděluje celkový počet 342 respondentů do dvou skupin dle uvedeného pohlaví.



Graf 2: Zastoupení respondentů na základě věku

Graf 2 udává věkové rozmezí respondentů rozdělené do sedmi skupin. Nejstarší respondent uvedl věk 73 let, nejmladší pouze 15 let. Průměrný věk byl vypočítán na 33,2 let a medián stanoven na hodnotu 30.

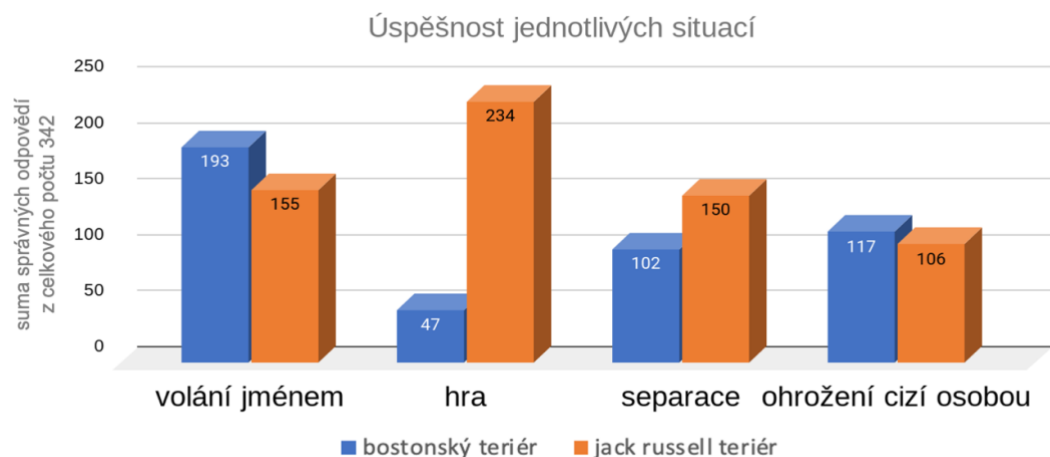
Vlastnictví brachycefalických psů



Graf 3: Vlastnictví brachycefalických psů

Graf 3 rozděluje respondenty do čtyř skupin. Respondentů vlastního jednoho brachycefalického psa bylo 54 a z toho 31 odpovídajících vlastnilo v době vyplňování dotazníku více brachycefalických psů. Aktuální zkušenost s brachycefalickými plemeny tak mělo 85 respondentů, což znamenalo bezmála čtvrtinu všech odpovídajících, konkrétně 24,9 %. Zbytek odpovídajících nevlastnilo v danou chvíli žádného psa.

5.1.2 Úspěšnost rozpoznání jednotlivých situací



Graf 4: Celková úspěšnost určování dle jednotlivých situací

Graf 4 zpracovává odpovědi respondentů již na konkrétní uváděné situace. V prvním případě to bylo volání jménem na bostonské teriéry, tedy experimentální skupinu zahrnující brachycefalické plemeno. Tuto situaci správně odhadlo 193 respondentů, což představuje více než polovinu z celkového počtu odpovídajících, přesněji 56,4 %. Respondentů, kteří zvolili jinou odpověď bylo 149, procentuálně 43,6 %. Volání jménem na psa z kontrolní skupiny správně odhadlo méně respondentů, nežli bylo nesprávných odpovědí. Přesně 187 respondentů

zvolilo jinou odpověď a správnou odpověď vybralo 155 odpovídajících. Mírnou převahu tak v této situaci měly nesprávné odpovědi, avšak rozdíl nebyl výrazný. Procentuálně byla situace vypočítána na 45,3 % ku 54,7 %. První situace tak byla v obou skupinách rozdílná, a to v tom smyslu, že v rámci experimentální skupiny byla tato situace rozpoznána lépe než v rámci skupiny kontrolní, kde převládaly nesprávné odpovědi.

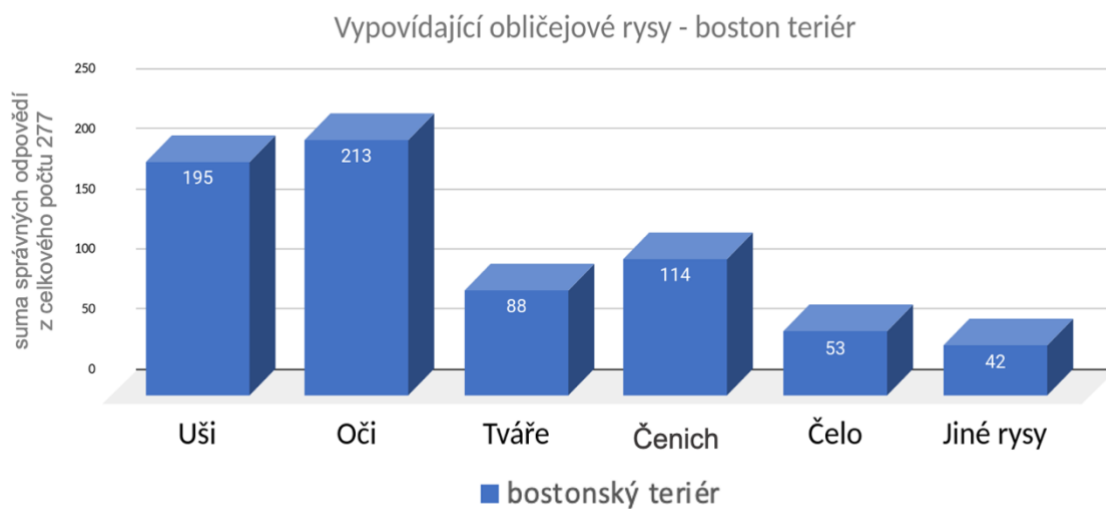
Druhou hodnocenou situací byla hra, kterou respondenti poznali v rámci experimentální skupiny pouze ve 13,7 % odpovědí, to znamená 47 správných odpovědí. Drtivou většinu v této situaci tvořily nesprávné odpovědi, kterých bylo celkem 295, procentuálně toto číslo tvoří 86,3 %.

Hru v podání jack russell teriéra většina respondentů zvolila správně. Konkrétně bylo zvoleno 234 správných odpovědí, to znamená, že více než dvě třetiny odpovídajících správně odhadlo danou situaci se psem z kontrolní skupiny. Nesprávně bylo zvoleno 108 odpovědí, respektive byla zvolena jedna ze tří nesprávných situací. Ve srovnání se stejnou situací a brachycefalickým plemenem byla respondenty výrazně úspěšnější hra v rámci kontrolní skupiny, tedy jack russell teriéra. Procentuálně tato situace znamená 68,4% úspěšnost a naopak 31,6% neúspěšnost.

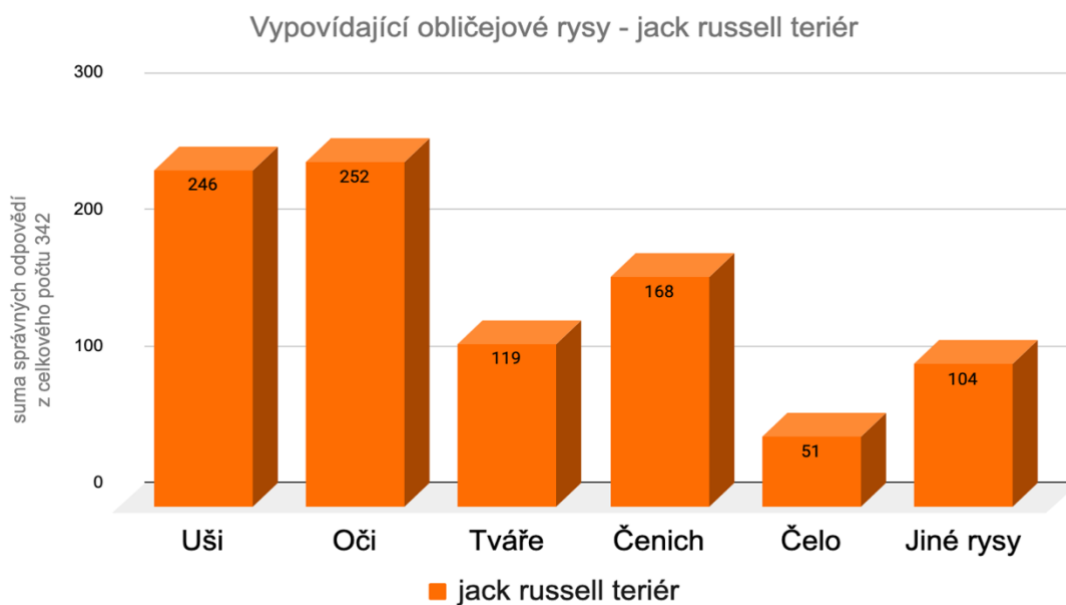
Situace, ve které byl pes opuštěn majitelem je nazvána jako separace. Tuto situaci v případě bostonského teriéra správně označilo bezmála 30 % respondentů a zbylých více než 70 % odpovědí nebylo správně určených. Konkrétně byl počet správných a nesprávných situací 102 ku 240. Separace v rámci kontrolní skupiny byla, co se týká odpovědí, vyrovnanější než ve skupině experimentální. Opět převládaly nesprávné odpovědi, kterých bylo celkem 192 a to odpovídá 56,1% části respondentů. Správných odpovědí, a tudíž i správně rozpoznané situace, bylo 150 a procentuálně to znamená zbylých 43,9 %. V situaci, kdy byl pes svým majitelem opuštěn převládaly v obou případech nesprávné odpovědi. U experimentální skupiny bylo nesprávných odpovědí více než u skupiny kontrolní, kde poměr mezi správnými a špatně zvolenými odpověďmi byl vyrovnanější.

V poslední situaci, kdy byl bostonský teriér ohrožován cizí osobou převládaly nesprávné odpovědi, kterých bylo celkově 225 (65,8 %) a menší počet tvořily odpovědi správné. Správně dokázalo určit situaci 117 (34,2 %) respondentů, což odpovídá zhruba jedné třetině všech zúčastněných. Ve stejné situaci, ovšem v rámci kontrolní skupiny s jack russell teriérem bylo méně správných odpovědí než nesprávných. Správně dokázalo určit situaci 106 respondentů, což odpovídá přesně 31 % ze všech odpovídajících. Nesprávně odhadlo situaci zbylých 69 %, konkrétně 236 respondentů. U obou skupin byl poměr správných a nesprávných odpovědí téměř stejný a velmi vyrovnaný. Situace, kde se pes nacházel v případném ohrožení cizí osobou byla rozpoznatelná pouze pro téměř třetinu respondentů.

5.1.3 Obličejové rysy pro určení signálů

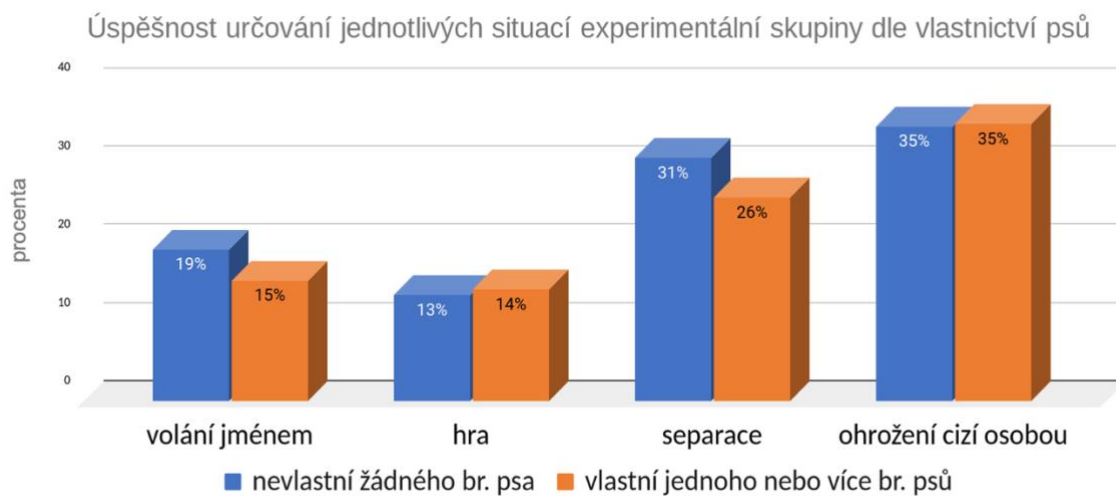


Graf 5: Četnost uvedených obličejových rysů pro určení signálů



Graf 6: Četnost uvedených obličejových rysů pro určení signálů

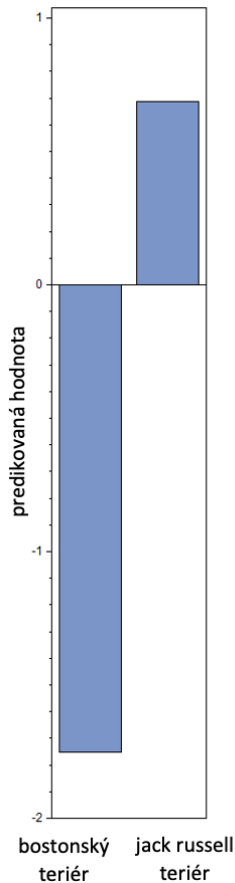
5.1.4 Úspěšnost určení situací podle vlastnictví brachycefalických psů



Graf 7: Úspěšnost určování jednotlivých situací experimentální skupiny dle vlastnictví psů

5.2 Statistická analýza dat

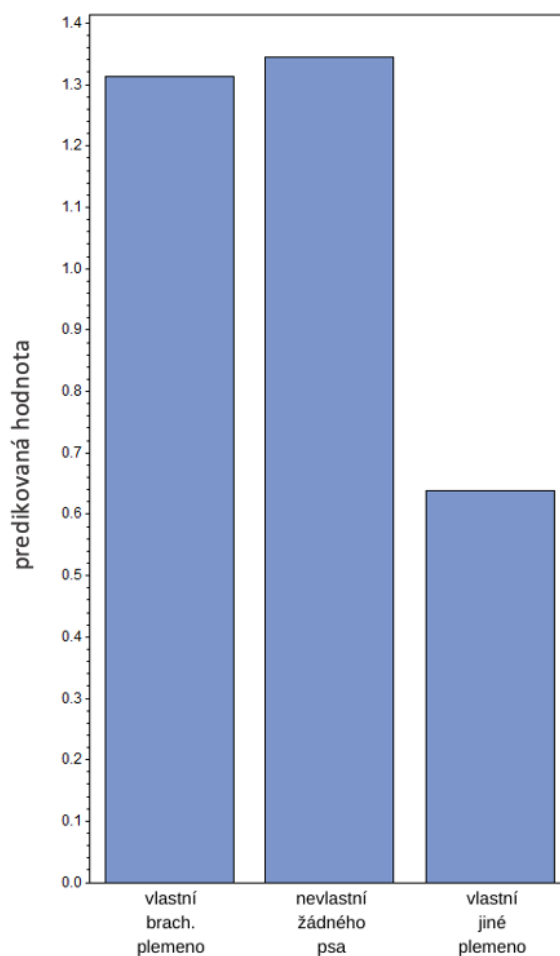
5.2.1 Vliv typu psa na celkovou schopnost správně ohodnotit situaci



Graf 8: Vliv typu psa na správné určení situace hra

Při určování jednotlivých situací dle typu psa nebyl prokázán vliv v případě, kdy bylo na psa voláno jménem ($F_{1,512} = 1,53$; $P = 0,22$). V situaci hra byl statisticky prokázán vliv ($F_{1,512} = 122,99$; $P < 0,0001$), kde experimentální pes (bostonský teriér) byl při hře hůře rozpoznatelný než kontrolní pes (jack russell teriér). V situaci, kdy byl pes separován ($F_{1,512} = 2,61$; $P = 0,12$) a byl ohrožován cizí osobou ($F_{1,512} = 0,23$; $P = 0,63$) nebyl vliv statisticky prokázán.

5.2.2 Vliv vlastnictví psa na orientaci dle obličejových rysů



Graf 9: Vliv vlastnictví na orientaci pomocí uší

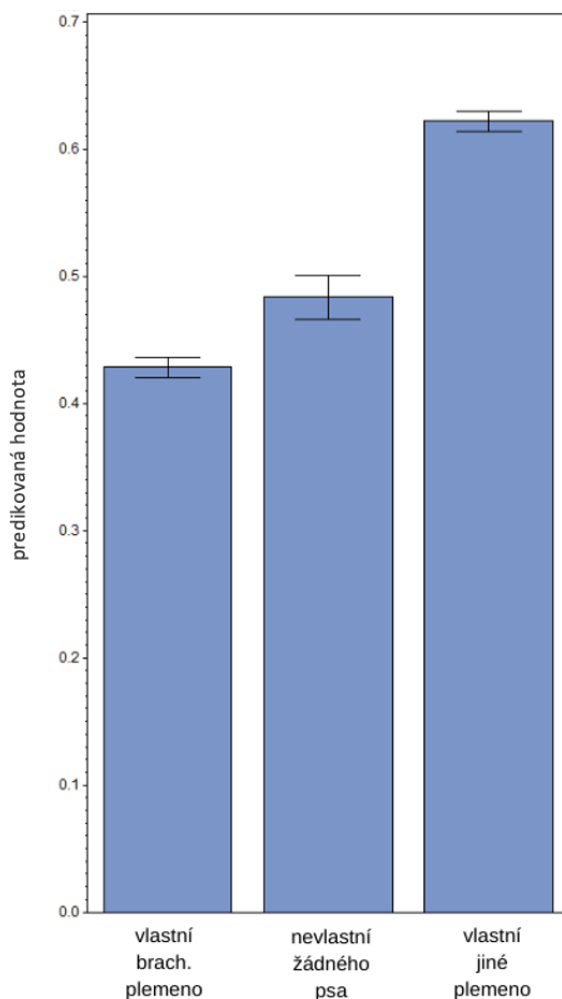
Vliv typu psa (experimentální versus kontrolní) na orientaci respondentů podle očí ($F_{1,512} = 0,17$; $P = 0,68$) a podle uší ($F_{1,512} = 0,19$; $P = 0,28$) se neprokázal.

Orientace dle obličejových rysů byla pro majitele brachycefalických plemen nesignifikantní v případě očí bostonského teriéra ($F_{2,254} = 1,76$; $P = 0,17$) ani v případě očí jack russell teriéra ($F_{2,254} = 1,19$; $P = 0,30$).

Majitelé brachycefalických psů měli vyšší tendenci uvádět, že se v rozpoznání situací orientovali podle postavení uší psa ve srovnání s majiteli dlouhonosých psů ($F_{2,254} = 2,58$; $P = 0,08$); u orientace pomocí uší u jack russell teriérů nebyl zaznamenán žádný vliv vlastnictví psa respondentů ($F_{2,254} = 0,32$; $P = 0,73$).

Lidé bez zkušenosti se od ostatních skupin signifikantně nelišili, viz Graf 9.

5.2.3 Vliv zkušenosti respondentů s chovem brachycefalického plemena na jeho schopnost určit jednotlivé situace



Graf 10: Volání jménem – bostonský teriér dle kategorie majitelů

V hodnocené situaci, kdy bylo na brachycefalického psa voláno jménem (viz Graf 10), byli signifikantně úspěšnější majitelé dlouhonosých psů ve srovnání s majiteli brachycefalických psů ($F_{2,313} = 4,36$; $P = 0,01$). U jack russell teriérů v této situaci nebyl zaznamenán vliv vlastnictví psa ($F_{2,313} = 2,14$; $P = 0,12$). Lidé bez zkušenosti se statisticky od ostatních skupin nelišili.

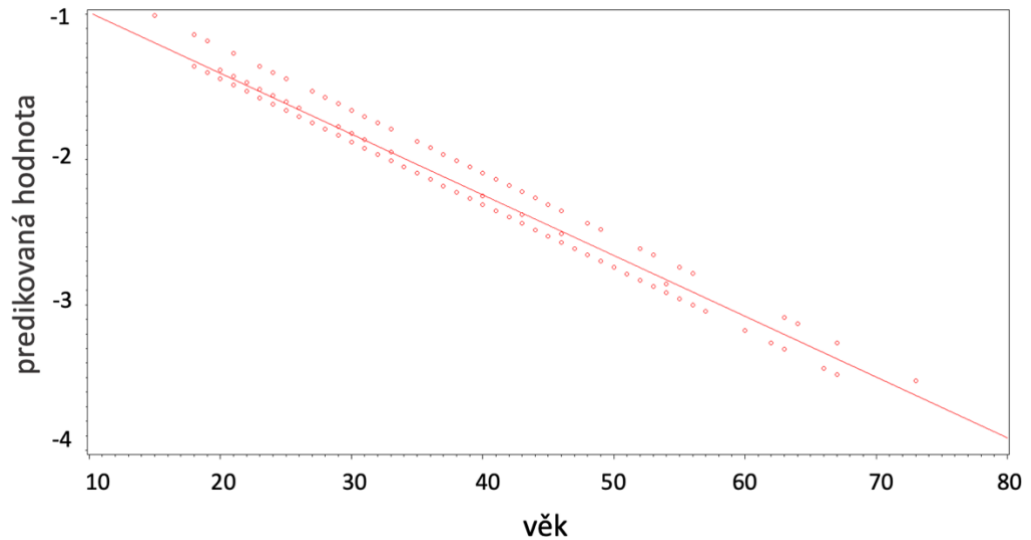
U hry v podání bostonského teriéra nebyl prokázán vliv vlastnictví psů na rozpoznání situace ($F_{2,313} = 0,14$; $P = 0,87$), stejně tak u hry jack russell teriéra ($F_{2,313} = 1,16$; $P = 0,31$).

Vlastnictví psů nemělo prokazatelný vliv ani v situaci separace u experimentální skupiny ($F_{2,313} = 0,59$; $P = 0,55$), ani u kontrolní skupiny ($F_{2,313} = 0,97$; $P = 0,38$).

Situace, ve které byl bostonský teriér ohrožován cizí osobou vliv vlastnické zkušenosti nebyl prokázán ($F_{2,313} = 1,22$; $P = 0,30$). Ani v případě kontrolní skupiny nebyl zaznamenán vliv vlastnictví psa u respondentů ($F_{2,313} = 0,62$; $P = 0,54$).

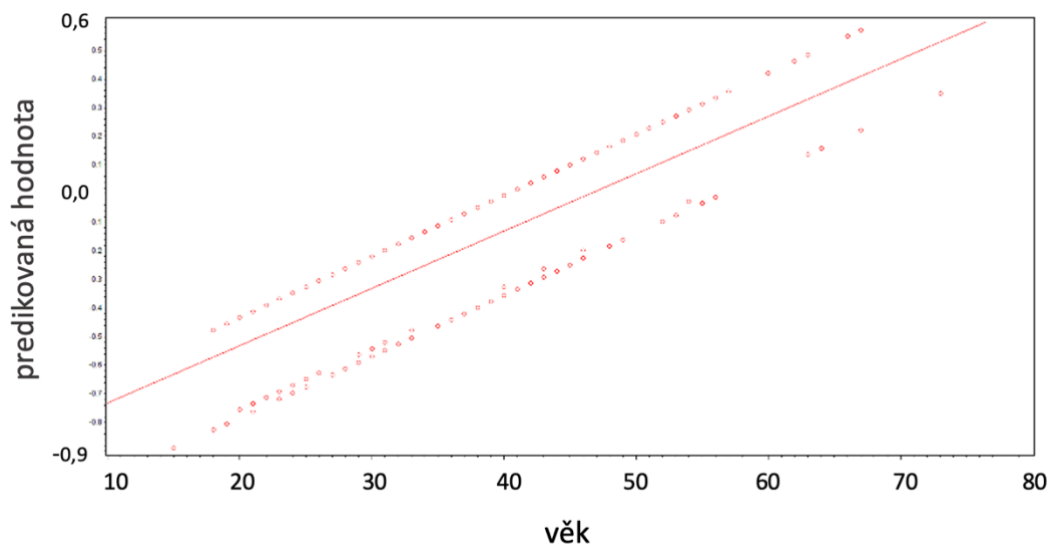
5.2.4 Vliv věku respondentů na určení jednotlivých situací

Nebyl nalezen signifikantní vliv věku při hodnocení situace volání jménem u bostonského teriéra ($F_{1,313} = 0,34$; $P = 0,56$), stejně jako vliv věku u jack russell teriéra ($F_{1,313} = 1,07$; $P = 0,30$).



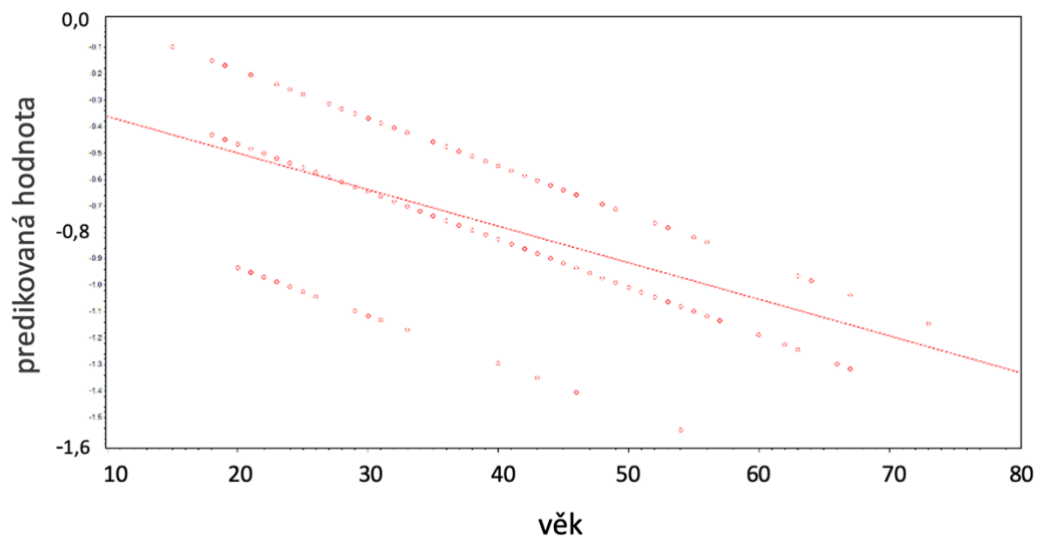
Graf 11: Vliv věku respondenta na rozpoznání hry u bostonského teriéra

Bylo zjištěno, že s narůstajícím věkem respondentů se zhoršovala schopnost rozpoznání situace hry bostonského teriéra ($F_{1,313} = 5,84$; $P = 0,02$), viz Graf 11. Ve stejné situaci s jack russell teriérem vliv věku nebyl prokázán ($F_{1,313} = 1,26$; $P = 0,26$).



Graf 12: Vliv věku u jack russell teriéra na rozpoznání separace

V hodnocení situace separace bostonského teriéra nebyl prokázán žádný vliv věku na rozpoznání dané situace ($F_{1,313} = 0,93$; $P = 0,34$). V Grafu 12 můžeme ale vidět vzrůstající směr vlivu věku ($F_{1,313} = 4,50$; $P = 0,04$) na rozpoznání situace separace – jack russell teriér. Čím starší respondent, tím lépe dokázal danou situaci určit.



Graf 13: Vliv věku u bostonského teriéra na rozpoznání ohrožení cizí osobou

V situaci ohrožení cizí osobou – bostonský teriér byla prokázána tendence vlivu věku respondenta na schopnost ji rozpoznat (viz Graf 13). To znamená, že čím starší respondent tuto situaci hodnotil, tím byl méně úspěšný ($F_{1,313} = 2,76$; $P = 0,09$).

Ve stejné situaci ohrožení cizí osobou – jack russell teriér nebyl zjištěn žádný vliv u zkoumaných proměnných. Vliv věku nebyl statisticky průkazný ($F_{1,313} = 0,20$; $P = 0,65$).

6 Diskuze

Tato pilotní studie se zabývá mezidruhovou komunikací psů a člověka, konkrétně identifikací psů člověkem ve čtyřech obvyklých situacích simulovaných v prostředí behaviorální laboratoře. Primárním cílem práce bylo zodpovědět otázku, zda majitelé brachycefalických plemen psů mají na základě vlastní zkušenosti lepší odhad v konkrétních situacích a také, zda pozměněné anatomické struktury krátkolebých psů představují komplikace ve vizuální komunikaci s lidmi. Domestikací a šlechtěním u těchto plemen vznikly morfologické změny, zejména ve velikosti a tvaru lebky. Protože se tyto morfologické změny projevují především krátkou a širokou lebkou (Dupré & Heidenreich 2016), byla vybrána dvě plemena psů s rozdílným lebečním indexem. Díky tomuto indexu můžeme přesně označit a zařadit brachycefalická plemena. Experimentální skupinu zastupovalo plemeno bostonský teriér a kontrolní skupinu plemeno jack russell teriér.

6.1 Vliv typu psa na celkovou schopnost správně ohodnotit situaci

Tato práce ukázala, že dle zachyceného výrazu dvou plemen ve stejné situaci nejsou respondenti schopni výrazně odlišit různé situace. Ze čtyř uvedených situací byly zjištěny signifikantní výsledky vlivu plemene na úspěšnost určení situace pouze v jednom případě.

Situace, kdy bylo na psa voláno jménem, byla v obou skupinách rozdílná. V rámci experimentální skupiny byla tato situace rozpoznána lépe než v rámci skupiny kontrolní, kde převládaly nesprávné odpovědi. V obou skupinách však byly výsledky vyrovnané a žádná část odpovědí výrazně nepřevyšovala tu druhou.

Prokazatelně větší úspěšnost v situaci, kdy si pes hrál s míčkem, měli respondenti v rámci kontrolní skupiny. Naopak v rámci experimentální skupiny většina respondentů nebyla schopna tuto situaci identifikovat. Miklósi (2015) uvádí, že brachycefalická plemena jsou při hledání předmětů zpravidla úspěšnější než plemena dolichocefalická díky jejich pozici očí, která jim tolik nedovoluje věnovat se dění kolem nich. Bognár et al. (2018) však uvádí, že brachycefalická plemena mají mnohem širší pole binokulárního vidění a tím pádem lepší orientaci a hloubkovou perцепci. V situaci, ve které si bostonský teriér hrál s míčkem, byli respondenti výrazně méně úspěšní oproti stejné situaci, ve které se nacházel jack russell teriér. Již zmíněná soustředěnost na předmět umístěný před psa tak jednoznačně neměla výrazný vliv na rozhodování respondenta. Můžeme tak odhadovat, že emoce ze hry je lépe rozpoznatelná u dolichocefalických psů. Rozdíl ve výrazu obou plemen může být také vysvětlen tím, že jack russell teriér reagoval zřetelně více na míček a výzvu ke hře než bostonský teriér. Tento fakt bychom mohli odůvodnit povahou jack russell teriérů, která je popisována jako mnohem akčnější a hravější než povaha bostonských teriérů. Pellegrini (1989) uvádí ve své studii, že obtíže majitelů s rozpoznáním žádosti o hru pravděpodobně odrážely jejich nedostatek zkušeností se psy. Proces je podobný tomu, co se děje v interakcích člověk-člověk, kde je sociální zkušenost nezbytná pro rozpoznání signálů lidské hry. V této studii však nebyl zaznamenán rozdíl mezi respondenty, kteří uvedli zkušenost s chovem psů a respondenty, kteří psa nikdy nevlastnili. Jejich nízká úspěšnost tak může souviset s povahou hodnocených materiálů (fotografie) a jejich sníženou informační hodnotou oproti jiným typům médií, například videozáznamům.

V situaci, kdy byl pes svým majitelem opuštěn, převládaly v obou případech nesprávné odpovědi. U experimentální skupiny bylo nesprávných odpovědí více než u skupiny kontrolní, kde poměr mezi správnými a špatně zvolenými odpověďmi byl vyrovnanější. Mohlo by to tak znamenat, že opuštěné psy dokážeme dle výrazu jen těžko rozpoznat. Studie uvádějí, že jedním z faktorů separačních problémů je také vokalizace (Lund et al. 1999). V takto nastaveném experimentu však nebylo možné hodnotit situaci dle tohoto faktoru. To mohl být jeden z důvodů, proč výsledky nebyly průkazné a počet správných odpovědí tak nebyl vyšší.

V poslední situaci, kdy byl pes ohrožován cizí osobou, byl u obou skupin poměr správných a nesprávných odpovědí téměř stejný a velmi vyrovnaný. Situace, kde se pes nacházel v případném ohrožení cizí osobou byla rozpoznatelná pouze pro téměř třetinu respondentů. Vas et al. (2005) uskutečnili experiment, který probíhal metodicky velmi podobně jako situace nasimulovaná v této práci uvádí, že psi (různých plemen) často vykazují jasně odlišitelné reakce na cizince v závislosti na jejím způsobu přístupu a bez ohledu na to, zda přátelské setkání předcházelo nebo následovalo hroživou interakci. Většina psů vykazovala při přátelském přístupu cizince náznaky tolerantního a přátelského chování, mnoho z nich dávalo najevo různé známky vyhýbání se nebo agresivity, když se k nim cizinec přiblížil výhruzně. Jelikož všichni psi účastníci se tohoto experimentu byly plně socializovaní a obě plemena považujeme za vysoce společenská, díky výsledkům se můžeme domnívat, že reakce na cizí osobu nebyla dostačující k vyhodnocení signifikantního vlivu. Další studie se zabývala touto hypotézou a jejím cílem bylo vyhodnotit, zda plemena, která byla vybrána pro zřetelně odlišné účely, mají tendenci vykazovat různé reakce na člověka, jehož chování se náhle změnilo z přátelského na výhruzné. Bylo zjištěno, že plemeno belgický ovčák se lišilo od plemen severských primitivních a retrívrů v experimentu tak, že značná část z nich se chovala vůči ohrožujícímu člověku agresivně a výhruzně. Ostatní uváděná plemena vykazovala ve většině případů přátelskou interakci. Autoři této studie tento výsledek vysvětlují tak, že ovčáci měli pastevecké a hlídací funkce, a proto se očekává citlivá reakce na změny v chování ostatních a určitá míra agrese vůči neznámým lidem (Vas et al. 2005).

Významný byl vliv věku na určování situací s rozdílnými plemeny. V situaci, kdy si bostonský teriér hrál a v situaci, kdy byl ohrožován cizí osobou, měli respondenti s přibývajícím věkem menší úspěšnost správného určení situace. Naopak v situaci, kdy byl jack russell teriér separován od svého majitele, byl zaznamenán prokazatelně zvyšující se vliv věku na správné určení situace. Jinými slovy, čím starší byl respondent, tím vyšší byla úspěšnost jeho odpovědi. Tyto výsledky mohou být ovlivněny dnešní dobou. Brachycefalická plemena psů zaznamenala mezi chovateli v posledních letech výrazný nárůst popularity (Ekenstedt et al. 2020). Starší lidé by mohli mít více zkušeností s chovem a chováním spíše dolichocefalických psů. Díky těmto výsledkům tak můžeme zamítnout hypotézu, ve které měla být úspěšnost určování situací vyšší v rámci kontrolní skupiny. Výsledky ukázaly signifikantní vliv pouze v jednom případě.

6.2 Vliv obličejových částí na schopnost správně ohodnotit situaci

Další zkoumanou otázkou bylo, dle jakých částí obličeje se účastníci dotazníku řídili v rámci určování dané situace. Majitelé brachycefalických plemen měli v případě bostonského teriéra tendenci uvádět, že se orientovali v rozpoznávání situací podle postavení uší psa ve

srovnání s majiteli ostatních plemen psů. Kaminski et al. (2017) uvádí, že klíčové jsou psi pohyby obočí, které u člověka spouští tendenci nějak reagovat. Tomuto faktu by mohlo napovídat i celkové vyhodnocení určování obličejových rysů, kdy respondenti uváděli nejčastěji u bostonského teriéra i jack russell teriéra oči a uši. Tato hypotéza byla potvrzena jak u bostonského teriéra, tak u jack russell teriéra. Nejen oči jsou důležitým aspektem vizuální komunikace, psi komunikují pomocí celého těla. Řadě plemen, mezi nimi i mnoho brachycefalických, například chybí flexibilita různých výrazů v obličejí kvůli trvale vztyčeným a značně zvětšeným uším (Serpell 1995). Spolu se změnou posazení očí na lebce, mnohdy také se sníženou možností pohybu ušními boltci se tedy můžeme domnívat, že lidé, komunikující s těmito psy, mohou mít problémy přijímat jejich signály. Tyto překážky by mohly vznikat z různě nabytých zkušeností majitelů psů, kteří nerozumí nebo nedokáží odhadnout chování svého psa a následně si ho vykládají jiným způsobem. Reakce na takové chování mohou být pro samotného psa mnohdy matoucí. Nesprávně interpretovaným signálem může být například „psí provinilý pohled“, který je ale ve skutečnosti odpovědí na negativní emoci, kterou pes z člověka vycítí (Horowitz 2009).

Lidský pohled je často považován za nejdůležitější prostředek druhově specifické vizuální komunikace (Moore & Dunham 1995), což tato studie díky svým výsledkům potvrzuje. To také potvrzuje teorie o šlechtění brachycefalických plemen, jejichž lebka a výraz měl co nejvíce připomínat ten lidský. Miklósi et al. (2004) uvádí, že mnoho nedávných experimentálních pozorování vedlo k předpokladu, že dovednosti psů v komunikaci s lidmi jsou výsledkem domestikace a že psi raději používají oční kontakt, podobně jako lidé.

Zdá se, že lidé se při interpretaci chování psa spoléhají hlavně na ocas. Riziko, že kupírování ocasu může ohrozit lidské porozumění řeči těla psa, by mělo být posouzeno v dalších studiích (Tami et al. 2009). Tato studie však byla zaměřena výhradně na určování situací dle oblasti hlavy a obličejové části. Je tedy patrné, že pro lepší identifikaci daného chování je lepší se orientovat pomocí více tělesných aspektů psa.

6.3 Vliv zkušenosti respondentů na schopnost správně ohodnotit situaci

Výsledky této studie nenaznačují, že by zkušenost majitelů vlastní brachycefalické plemeno měla signifikantní vliv na správné určování situací, ve které se nacházel bostonský teriér. Dokonce ani v jednotlivých situacích nebyli tito majitelé výrazně úspěšnější než majitelé ostatních plemen či respondenti nevlastníci žádného psa. V situaci, kdy na brachycefalické plemeno bylo voláno jménem, byli majitelé brachycefalického plemene méně úspěšní. U skupiny, do které byli zařazeni respondenti nevlastníci psa, nebyl prokázán signifikantní vliv.

Studie Bahlig-Pieren & Turner (1999) provedená na interpretaci chování psa laiky naznačuje, že praktické zkušenosti se psy mohou lidem pomoci správně interpretovat chování psa. Podobné výsledky byly popsány ve studii (Diesel et al. 2008), která zkoumala shodu mezi lidmi pracujícími pro sociální charitativní organizace při hodnocení reakce chování dvaceti psů vystavených třem situacím: při přiblížení v chovatelské stanici, během manipulace a při setkání s jiným psem. Lidé s formálním výcvikem nebo s více než osmiletou zkušeností se psy vykazovali vyšší spolehlivost mezi hodnotiteli než ostatní pracovníci. Tento výsledek by mohl do jisté části potvrzovat teorii, kdy majitelé brachycefalických plemen nemusí mít tolik zkušeností s chovem psů, vlivem nedávno nastalé popularity těchto plemen. Tuto hypotézu

by však bylo nutno ověřit a zjistit, zda brachycefalické plemeno je prvním nebo již několikátým psem chovaným tímto majitelem. Podobný výsledek v hodnocení chování psů zaznamenala i studie Lakestani et al. (2014). Naproti tomu jiné studie (Eretová et al. 2020; Pongrácz et al. 2011) vliv vlastnictví psa neprokázaly.

Díky těmto výsledkům nemůžeme říci, že by majitelé psa brachycefalického plemena byli v určování chování těchto psích plemen prokazatelně úspěšnější. Tímto zjištěním můžeme zamítnout poslední hypotézu, která majitele brachycefalických plemen předurčovala k lepším výsledkům. Na druhou stranu je potřeba říci, že z dosažených výsledků je též patrné, že pouhá fotografie není dostatečně vypovídající formou interpretace daného chování. Klíčové je neinterpretovat jeden komunikační signál jako výraz určitého typu chování, vždy je nutné sledovat komplexně všechny jeho prvky (Siniscalchi et al. 2018a).

Přínosem této práce je seznámení s velmi akutními problémy brachycefalických plemen, a to nejen těmi zdravotními, ale také potenciálními problémy v mezidruhové komunikaci v době, kdy oblíbenost těchto plemen stále roste. Díky těmto poznatkům máme možnost lépe pochopit potřeby nejen samotných psů, ale také chovatelů.

Mezi limity práce patří nepříliš široký vzorek respondentů ze skupiny chovatelů brachycefalických plemen. Identifikace chování zvířat dle prezentovaných fotografií může být pro respondenty náročná, respondenty může také limitovat úzký výběr psích plemen.

Možnosti dalšího výzkumu vidím v prezentaci chování pomocí videonahrávky se zaměřením na celé tělo psa a zařazení více plemen psů jak ze skupiny brachycefalických plemen, tak i ze skupiny plemen dolichocefalických. Dále pak ve větším počtu respondentů, a to především z řad majitelů právě krátkolebých plemen psů.

7 Závěr

Hypotézy předložené diplomové práce předpokládaly pro rozpoznání vizuálních signálů brachycefalického psa (i) nižší celkovou úspěšnost v různě nasimulovaných situacích (ii), že vypovídajícími obličejovými rysy pro správné určení situací jsou oči a (iii), že majitelé brachycefalických plemen budou úspěšnější v porozumění těmto psům ve srovnání s kontrolním dlouhonosým psem.

Horší schopnost rozpoznat signály brachycefalického psa od kontrolního zaznamenala pouze jedna situace, a to při hře, kdy respondenti rozpoznali hru u bostonského teriéra pouze z 13,7 % na rozdíl kontrolní skupiny – jack russell teriéra, kde byla úspěšnost 68,4 %. Ve všech ostatních situacích se skupiny mezi sebou nelišily, respondenti byli schopni správně odhadnout situace v rozpětí mezi 30 % u separace až po 56 % u volání jménem, což je celkově nízká úspěšnost.

Oči byly určeny jako nejčtenější rys, podle kterého se respondenti orientovali u obou typů psů, nicméně majitelé brachycefalických psů měli u bostonského teriéra tendenci se orientovat podle uší, avšak v případě jack russell teriéra se vliv vlastnictví brachycefalického psa neprokázal.

Třetí hypotéza neprokázala zlepšení schopností rozpoznat signály brachycefalického psa u majitelů, kteří tyto psi chovají, naopak pouze v jedné situaci při volání jménem byli úspěšnější majitelé dlouhonosých psů ve srovnání s majiteli brachycefalů nebo osob bez psa.

Je zřejmé, že schopnost rozpoznat vizuální signály psa podle fotografií hlavy není dostatečným zdrojem informací, podle kterého se lidé orientují při rozeznávání signálů a potažmo emocí psů. Rozhodně je potřeba toto téma stále rozvíjet a dále se snažit objasnit a pochopit komunikaci psa s člověkem napříč různými, morfologicky odlišnými plemeny.

8 Seznam literatury

- Abrantes R. 1997. Dog Language – An Encyclopedia of Canine Behavior. Wakan Tanka Publishers.
- Albuquerque N, Guo K, Wilkinson A, Savalli C, Otta E, Mills D. 2016. Dogs recognize dog and human emotions. *Biology Letters* 12 (20150883) DOI: 10.1098/rsbl.2015.0883.
- Aromaa M, Lilja-Maula L, Rajamäki MM. 2019. Assessment of welfare and brachycephalic obstructive airway syndrome signs in young, breeding age French Bulldogs and Pugs, using owner questionnaire, physical examination and walk tests. *Animal Welfare* **28**: 287–298.
- Bahlig-Pieren Z, Turner DC. 1999. Anthropomorphic interpretations and ethological descriptions of dog and cat behavior by lay people. *Anthrozoös* **12**: 205–210.
- Bannasch D, Young A, Myers J, Truvé K, Dickinson P, Gregg J, Pedersen N. 2010. Localization of canine brachycephaly using an across breed mapping approach. *PloS ONE* 5 (e9632) DOI: 10.1371/journal.pone.0009632.
- Baun MM, Bergstrom N, Langston NFLT. 1984. Physiological effects of human/companion animal bonding. *Nursing Research* **33**: 126–129.
- Beaver BVG. 2009. Canine behavior: insights and answers. Saunders/Elsevier, St. Louis.
- Beerda B, Schilder MBH, van Hoff JARAM, de Vries HW. 1997. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **52**: 307–319.
- Bergström A, et al. 2020. Origins and genetic legacy of prehistoric dogs. *Science* **370**: 557–564.
- Bloom T, Friedman H. 2013. Classifying dogs' (*Canis familiaris*) facial expressions from photographs. *Behavioural Processes* **96**: 1–10.
- Bognár Z, Iotchev IB, Kubinyi E. 2018. Sex, skull length, breed, and age predict how dogs look at faces of humans and conspecifics. *Animal Cognition* **21**: 447–456.
- Bradshaw JWS, Blackwell EJ, Casey RA. 2009. Dominance in domestic dogs useful construct or bad habit? *Journal of Veterinary Behavior* **4**: 135–144.
- Brehm VH, Loeffler K, Komeyli H. 1985. Schädelformen beim Hund. *Anatomia, Histologia, Embryologia* **14**: 324–331.
- Bryant CD. 1979. The Zoological Connection: Animal-Related Human Behavior. *Social Forces* **58**: 399–421.

- Buxton DF, Goodman DC. 1967. Motor function and the corticospinal tracts in the dog and raccoon. *Journal of Comparative Neurology* **129**: 341–360.
- Cools A, Van Hout A, Nelissen M. 2008. Canine reconciliation and third-party-initiated postconflict affiliation: do peacemaking social mechanisms in dogs rival those of higher primates? *Ethology* **114**: 53–63.
- Charnetski CJ, Riggers S, Brennan FX. 2004. Effect of petting a dog on immune system function. *Psychological Reports* **95**: 1087–1091.
- Coren S. 2001. *How to speak dog: Mastering the art of dog-human communication*. Simon and Schuster, New York.
- Coren S. 1997. *Intelligence psů: Průvodce myšlením, emocemi a vnitřním životem našich psích přátel*. Robot, Praha.
- Coren S. 2007. *Co má pes na jazyku: jak porozumět psí řeči*. 2. vydání. Knižní klub, Praha.
- Costa J, Steinmetz A, Delgado E. 2021. Clinical signs of brachycephalic ocular syndrome in 93 dogs. *Irish Veterinary Journal* 74 (1) DOI: 10.1186/s13620-021-00183-5.
- Czeibert K, Sommese A, Petnehazy O, Csorgo T, Kubinyi E. 2020. Digital endocasting in comparative canine brain morphology. *Frontiers in Veterinary Science* 7 (565315) DOI: 10.3389/fvets.2020.565315.
- Červený J, a kol. 2004. *Encyklopedie myslivosti*. Ottovo nakladatelství, Praha.
- D’Aniello B, Scandurra A, Alterisio A, Valsecchi P, Prato-Previde E. 2016. The importance of gestural communication: A study of human–dog communication using incongruent information. *Animal Cognition* **19**: 1231–1235.
- D’Aniello B, Semin GR, Alterisio A, Aria M, Scandurra A. 2018. Interspecies transmission of emotional information via chemosignals: From humans to dogs (*Canis lupus familiaris*). *Animal Cognition* **21**: 67–78.
- De Keuster T, Lamoureux J, Kahn A. 2006. Epidemiology of dog bites: A Belgian experience of canine behaviour and public health concerns. *Veterinary Journal* **173**: 482–487.
- Diesel G, Brodbelt D, Pfeiffer DU. 2008. Reliability of assessment of dogs’ behavioural responses by staff working at a welfare charity in the UK. *Applied Animal Behaviour Science* **115**: 171–181.

- Dupré G, Heidenreich D. 2016. Brachycephalic syndrome. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* **46**: 691–707.
- Durantón C, Bedossa T, Gaunet F. 2016. When facing an unfamiliar person, pet dogs present social referencing based on their owner's direction of movement alone. *Animal Behaviour* **113**: 147–156.
- Durantón C, Gaunet F. 2018. Behavioral synchronization and affiliation: Dogs exhibit human-like skills. *Learning & Behavior* **46**: 364–373.
- Ekenstedt KJ, Crosse KR, Risselada M. 2020. Canine brachycephaly: Anatomy, pathology, genetics and welfare. *Journal of Comparative Pathology* **176**: 109–115.
- Elgier AM, Jakovcevic A, Mustaca AE, Bentosela M. 2009. Learning and owner–stranger effects on interspecific communication in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Behavioural Processes* **81**: 44–49.
- Emmerson T. 2014. Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem. *Journal of Small Animal Practice* **55**: 543–544.
- Endler JA. 1993. Some general comments on the evolution and design of animal communication system. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences* **340**: 215–225.
- Eretová P, Chaloupková H, Hefferová M, Jozífková E. 2020. Can children of different ages recognize dog communication signals in different situations? *International Journal of Environmental Research and Public Health* **17** (506) DOI: 10.3390/ijerph17020506.
- Evans HE. 1993. *Miller's anatomy of the dog*. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Faragó T, Takács N, Miklósi Á, Pongrácz P. 2017. Dog growls express various contextual and affective content for human listeners. *Royal Society Open Science* **4** (170134) DOI: 10.1098/rsos.170134.
- Faragó T, Pongrácz P, Range F, Virányi Z, Miklósi Á. 2020. „The bone is mine“: Affective and referential aspects of dog growls. *Animal Behaviour* **79**: 917–925.
- Feddersen-Petersen DU. 2000. Vocalization of European wolves (*Canis lupus lupus L.*) and various dog breeds (*Canis lupus f. fam.*). *Archiv für Tierzucht* **43**: 387–397.
- Franco FCM, Araujo TMD, Vogel CJ, Quintão CCA. 2013. Brachycephalic, dolichocephalic and mesocephalic: Is it appropriate to describe the face using skull patterns? *Dental press journal of orthodontics* **18**: 159–163.

- Frank H, Frank MG. 1982. On the effects of domestication on canine social development and behavior. *Applied Animal Ethology* **8**: 507–525.
- Frantz LAF, et al. 2016. Genomic and archaeological evidence suggests a dual origin of domestic dogs. *Science* **6290**: 1228–1231.
- Freiche V, German AJ. 2021. Digestive Diseases in Brachycephalic Dogs. *Veterinary clinics of north america-small animal practice* **51**: 61–78.
- Gaunet F. 2010. How do guide dogs and pet dogs (*Canis familiaris*) ask their owners for their toy and for playing? *Animal Cognition* **13**: 311–323.
- Georgevsky D, Carrasco JJ, Valenzuela M, McGreevy PD. 2014. Domestic dog skull diversity across breeds, breed groupings, and genetic clusters. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* **9**: 228–234.
- Haar GT, Sanchez RF. 2017. Brachycephaly-related diseases. *Veterinary Focus* **27**: 15–22.
- Handelman, B. 2012. *Canine Behavior: A Photo Illustrated Handbook*. Dogwise Publishing, Wenatchee.
- Helton WS. 2009. Cephalic index and perceived dog trainability. *Behavioural processes* **82**: 355–358.
- Horowitz A. 2009. Disambiguating the ‘guilty look’: Salient prompts to a familiar dog behaviour. *Behavioural Processes* **81**: 447–452.
- Howse MS, Anderson RE, Walsh CJ. 2018. Social behaviour of domestic dogs (*Canis familiaris*) in a public off-leash dog park. *Behavioural Processes* **157**: 691–701.
- Janssens L, Spanoghe I, Miller R, Dongen VS. 2016. Can orbital angle morphology distinguish dogs from wolves? *Zoomorphology* **135**: 149–158.
- Jones BA, Stanley BJ, Nelson NC. 2020. The impact of tongue dimension on air volume in brachycephalic dogs. *Veterinary Surgery* **49**: 512–520.
- Kaminski J, Hynds J, Morris P, Waller BM. 2017. Human attention affects facial expressions in domestic dogs. *Scientific Reports* 7 (12914) DOI: 10.1038/s41598-017-12781-x.
- Kaminski J, Marshall-Pescini S. 2014. *The Social Dog: Behavior and Cognition*. Academic Press, Cambridge.
- Kaminski J, Neumann, M, Bräuer J, Call J, Tomasello M. 2011. Dogs, *Canis familiaris*, communicate with humans to request but not to inform. *Animal Behaviour* **82**: 651–658.

- Kaminski J, Nitzschner M. 2013. Do dogs get the point? A review of dog–human communication ability. *Learning and Motivation* **44**: 294–302.
- Kaminski J, Piotti P. 2016. Current Trends in Dog-Human Communication: Do Dogs Inform? *Current Directions in Psychological Science* **25**: 322–326.
- Kaminski J, Waller BM, Diogo R, Hartstone-Rose A, Burrows AM. 2019. Evolution of facial muscle anatomy in dogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **116**: 14677–14681.
- Kim YJ, Lee N, Yu J, Lee H, An G, Bang S, Chang J, Chang D. 2019. Three-dimensional volumetric magnetic resonance imaging (MRI) analysis of the soft palate and nasopharynx in brachycephalic and non-brachycephalic dog breeds. *Journal of Veterinary Medical Science* **81**: 113–119.
- Koch DA, Arnold S, Hubler M, Montavon PM. 2003. Brachycephalic Syndrome in Dogs. *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* **25**: 48–55.
- Konno A, Romero T, Inoue-Murayama M, Saito A, Hasegawa T. 2016. Dog breed differences in visual communication with humans. *PLoS ONE* 11 (e0164760) DOI: 10.1371/journal.pone.0164760.
- Koolhaas JM, Korte SM, De Boer SF, Van Der Vegt BJ, Van Reenen CG, Hopster H, De Jong IC, Ruis MAW, Blokhuis HJ. 1999. Coping styles in animals: Current status in behavior and stress-physiology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* **23**: 925–935.
- Kuhne F, Hössler JC, Struwe R. 2012. Affective behavioural responses by dogs to tactile human-dog interactions. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* **125**: 371–378.
- Laidre ME, Johnstone RA. 2013. Animal signals. *Current Biology* **23**: R829–R833.
- Lakatos G, Gácsi M, Topál J, Miklósi Á. 2012. Comprehension and utilisation of pointing gestures and gazing in dog–human communication in relatively complex situations. *Animal Cognition* **15**: 201–213.
- Lakestani NN, Donaldson ML, Waran N. 2015. Interpretation of Dog Behavior by Children and Young Adults. *Anthrozoös* **27**: 65–80.
- Lauer EA, White WC, Lauer BA. 1982. Dog bites: a neglected problem in accident prevention. *American Journal of Diseases of Children* **136**: 202–204.

- Leathlobhair NM, et al. 2018. The evolutionary history of dogs in the Americas. *Science* **361**: 81-85.
- Liu Y, et al. 2018. Whole-Genome Sequencing of African Dogs Provides Insights into Adaptations against Tropical Parasites. *Molecular Biology and Evolution* **35**: 287–298.
- Lund JD, Jørgensen MC. 1999. Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. *Applied Animal Behaviour Science* **63**: 219–236.
- Marchant TW, et al. 2017. Canine brachycephaly is associated with a retrotransposon-mediated missplicing of SMOC2. *Current Biology* **27**: 1573–1584.
- Mariti C, Falaschi C, Zilocchi M, Fatjó J, Sighieri C, Ogi A, Gazzano A. 2017. Analysis of the intraspecific visual communication in the domestic dog (*Canis familiaris*): A pilot study on the case of calming signals. *Journal of Veterinary Behavior* **18**: 49–55.
- Marshall-Pescini S, Passalacqua Ch, Barnard S, Valsecchi P, Prato-Previdea E. 2009. Agility and search and rescue training differently affects pet dogs' behaviour in socio-cognitive tasks. *Behavioural Processes* **81**: 416–422.
- Mellor DJ. 2018. Tail docking of canine puppies: Reassessment of the tail's role in communication, the acute pain caused by docking and interpretation of behavioural responses. *Animals* 8 (82) DOI: 10.3390/ani8060082.
- Merola I, Prato-Previde E, Lazzaroni M, Marshall-Pescini S. 2014. Dogs' comprehension of referential emotional expressions: Familiar people and familiar emotions are easier. *Animal Cognition* **17**: 373–385.
- Merola I, Prato-Previde E, Marshall-Pescini S. 2012. Dogs' social referencing towards owners and strangers. *PLoS ONE* 7 (e47653) DOI: 10.1371/journal.pone.0047653.
- Miklósi Á. 2015. Dog behaviour, evolution, and cognition. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.
- Miklósi Á, Polgárdi R, Topál J, Csányi V. 2000. Intentional behaviour in dog-human communication: An experimental analysis of 'showing' behaviour in the dog. *Animal Cognition* **3**: 159–166.
- Miklósi Á, Topál J. 2013. What does it take to become 'best friends'? Evolutionary changes in canine social competence. *Trends in Cognitive Science* **17**: 287–294.
- Miklósi A, Topál J, Csányi V. 2004. Comparative social cognition: what can dogs teach us? *Animal Behaviour* **67**: 995–1004.

- Mikulica V. 1991. Poznej svého psa: etologie a psychologie psa. Dialog, Litvínov.
- Mills KE, Robbins J, von Keyserlingk MAG. 2016. Tail docking and ear cropping dogs: public awareness and perceptions. PLoS ONE 11 (e0158131) DOI: 10.1371/journal.pone.0158131.
- Moore C, Dunham PJ. 1995. Joint attention: Its origins and role in development. Lawrence Erlbaum Associates, USA.
- Morey D. 2010. Dogs: Domestication and the development of a social bond. Cambridge University Press.
- Mullan B, Marvin G. 1999. Zoo culture. University of Illinois press, Chicago.
- Müller CA, Schmitt K, Barber AL, Huber L. 2015. Dogs can discriminate emotional expressions of human faces. Current Biology **25**: 601–605.
- Myers, JA. 2010. Evaluation of positional candidate genes for brachycephaly in dog (*Canis familiaris*) breeds [MSc. Thesis]. University of California, Davis.
- Nassar BR, Lippa CF. 2016. Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A review for general practitioners. Gerontology & Geriatric medicine 2 (2333721416643702) DOI: 10.1177/2333721416643702.
- Oechtering GU. 2010. Das Brachyzephalensyndrom – Neue Informationen zu einer alten Erbkrankheit. Veterinary Focus **20**: 2–9.
- Oechtering TH, Oechtering GU, Noller C. 2007. Structural characteristics of the nose in brachycephalic dog breeds analysed by computed tomography. Tieraerztliche praxis ausgabe kleintiere heimtiere **35**: 177–187.
- O'Neill DG, Jackson C, Guy JH, Church DB, McGreevy PD, Thompson PC, Brodbelt DC. 2015. Epidemiological associations between brachycephaly and upper respiratory tract disorders in dogs attending veterinary practices in England. Canine Genetics and Epidemiology **2**: 1–10.
- Ostrander EA, Wayne RK. 2005. The canine genome. Genome research **15**: 1706–1716.
- Packer RMA, Hendricks A, Burn CC. 2012. Do dog owners perceive the clinical signs related to conformational inherited disorders as “normal“ for the breed? A potential constraint to improving canine welfare. Animal Welfare **21**: 81–93.
- Packer RMA, Hendricks A, Tivers MS, Burn CC. 2015. Impact of facial conformation on canine health: Brachycephalic obstructive airway syndrome. PLoS ONE 10 (e0137496) DOI: 10.1371/journal.pone.0137496.

- Packer RMA, O'Neill DG, Fletcher F, Farnworth MJ. 2019. Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owner of brachycephalic dogs. *PLoS ONE* 14 (e0219918) DOI: 10.1371/journal.pone.0219918.
- Pal SK. 2003. Urine marking by free-ranging dogs (*Canis familiaris*) in relation to sex, season, place and posture. *Applied Animal Behaviour Science* **80**: 45–59.
- Parsons FG. 1924. The brachycephalic skull. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* **54**: 166–182.
- Pause BM. 2012. Processing of body odor signals by the human brain. *Chemosensory Perception* **5**: 55–63.
- Pellegrini AD. 1989. What is a category? The case of rough-and-tumble play. *Ethology and Sociobiology* **10**: 331–341.
- Penn DJ, Oberzauche E, Grammer K, Fischer G, Soini HA, Wiesler D, Novotny MV, Dixon SJ, Xu Y, Brereton RG. 2007. Individual and gender fingerprints in human body odor. *Journal of The Royal Society. Interface* **4**: 331–340.
- Penninck D, D' Anjou MA. 2015. *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. Wiley-Blackwell, New Jersey.
- Pichetto M, Arrighi S, Roccabianca P, Romussi S. 2011. The Anatomy of the Dog Soft Palate. II. Histological Evaluation of the Caudal Soft Palate in Brachycephalic Breeds With Grade I Brachycephalic Airway Obstructive Syndrome. *The Anatomical Record* **294**: 1267–1272.
- Polgárdi R, Topál J, Csányi V. 2000. Intentional behaviour in dog-human communication: An experimental analysis of „showing” behaviour in the dog. *Animal cognition* **3**: 159–166.
- Pongrácz P, Molnár C, Dóka A, Miklósi Á. 2011. Do children understand man's best friend? Classification of dog barks by pre-adolescents and adults. *Applied Animal Behaviour Science* **135**: 95–102.
- Pongrácz P, Molnár C, Miklósi Á. 2010. Barking in family dogs: An ethological approach. *The Veterinary Journal* **183**: 141–147.
- Pongrácz P, Molnár CS, Miklósi Á, Csányi V. 2005. Human listeners are able to classify dog (*Canis familiaris*) barks recorded in different situations. *Journal of Comparative Psychology* **119**: 136–144.
- Power ER. 2012. Domestication and the dog: embodying home. *Area* **44**: 371–378.

- Quaranta A, Siniscalchi M, Vallortigara G. 2007. Asymmetric tail-wagging responses by dogs to different emotive stimuli. *Current Biology* **17**: 199–201.
- Reece WO. 2009. *Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals – 4th edition*. Wiley-Blackwell, USA.
- Regodón S, Vivo JM, Franco A, Guillén MT, Robina A. 1993. Craniofacial angle in dolicho-, meso- and brachycephalic dogs: radiological determination and application. *Annals of Anatomy – Anatomischer Anzeiger* **175**: 361–363.
- Riedel J, Schumann K, Kaminski J, Call J, Tomasello M. 2008. The early ontogeny of human–dog communication. *Animal Behaviour* **75**: 1003–1014.
- Roedler FS, Pohl S, Oechtering GU. 2013. How does severe brachycephaly affect dog's lives? Results of a structured preoperative owner questionnaire. *The Veterinary Journal* **198**: 606–610.
- Rohrmann N, Louis AL, Raabe I. 2020. The dog's tail: Fundamentals of osteopathic and physiotherapeutic therapy. *Zeitschrift Fuer Ganzheitliche Tiermedizin* **34**: 147–154.
- Sakurai A, Hirabayashi S, Sugawara Y, Harii K. 2001. Skeletal analysis of craniofacial deformities in brachycephaly: Comparison with craniofacial deformities in plagiocephaly. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery* **35**: 165–175.
- Saetre P, Lindberg J, Leonard JA, Olsson K, Pettersson U, Ellegren H, Bergstrom TF, Vila C, Jazin E. 2004. From wild wolf to domestic dog: gene expression changes in the brain. *Molecular Brain Research* **126**: 198–206.
- Scott JP. 1950. The social behavior of dogs and wolves. An illustration of sociobiological systematic. *Annals of the New York Academy of Sciences* **51**: 1009–1021.
- Serpell J. 1995. *The domestic dog: its evolution, behaviour, and interactions with people*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Shannon L, et al. 2015. Genetic structure in village dogs reveals a Central Asian domestication origin. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **112**: 13639–13644.
- Schmidt MJ, Amort KH, Failing K, Klingler M, Kramer M, Ondreka N. 2014. Comparison of the endocranial and brain volumes in brachycephalic dogs, mesaticephalic dogs and Cavalier King Charles spaniels in relation to their body weight. *Acta Veterinaria Scandinavica* 56 (30) DOI: 10.1186/1751-0147-56-30.
- Schoenebeck JJ, Ostrander EA. 2013. The genetics of canine skull shape variation. *Genetics* **193**: 317–325.

- Schwab C, Huber L. 2006. Obey or not obey? Dogs (*Canis familiaris*) behave differently in response to attentional states of their owners. *Journal of Comparative Psychology* **120**: 169–175.
- Simpson BS. 1997. Canine communication. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* **27**: 445–464.
- Siniscalchi M, d’Ingeo S, Minunno M, Quaranta A. 2018a. Communication in Dogs. *Animals* 8 (131) DOI: 10.3390/ani8080131.
- Siniscalchi M, d’Ingeo S, Quaranta A. 2018b. Orienting asymmetries and physiological reactivity in dogs’ response to human emotional faces. *Learning & Behaviour* **46**: 574–585.
- Siniscalchi M, Lusito R, Vallortigara G, Quaranta A. 2013. Seeing left-or right-asymmetric tail wagging produces different emotional responses in dogs. *Current Biology* **23**: 2279–2282.
- Siniscalchi M, Sasso R, Pepe AM, Dimatteo S, Vallortigara G, Quaranta A. 2011. Sniffing with the right nostril: Lateralization of response to odour stimuli by dogs. *Animal Behaviour* **82**: 399–404.
- Sisson D, Schaeffer D. 1991. Changes in linear dimensions of the heart, relative to body weight, as measured by M-mode echocardiography in growing dogs. *American journal of veterinary research* **52**: 1591–1596.
- Sokolowski W, Barszcz K, Kupczynska M, Czopowicz M, Czubaj N, Kinda W, Kielbowicz Z. 2020. Morphometry and morphology of rostra cranial fossa in brachycephalic dogs – CT studies. *PLoS ONE* 15 (e0240091) DOI: 10.1371/journal.pone.0240091.
- Somppi S, Törnqvist H, Hänninen L, Krause CM, Vainio O. 2014. How dogs scan familiar and inverted faces: An eye movement study. *Animal Cognition* **17**: 793–803.
- Steinert K, Kuhne F, Kramer M, Hackbarth H. 2019. People's perception of brachycephalic breeds and breed-related welfare problems in Germany. *Journal of Veterinary Behavior* **33**: 96–102.
- Stone HR, McGreevy PD, Starling MJ, Forkman B. 2016. Associations between domestic-dog morphology and behaviour scores in the dog mentality assessment. *PLoS ONE* 11 (e0149403) DOI: 10.1371/journal.pone.0149403.
- Summers JF, Diesel G, Asher L, McGreevy PD, Collins LM. 2010. Inherited defects in pedigree dogs. Part 2: Disorders that are not related to breed standards. *The Veterinary Journal* **183**: 39–45.

- Svoboda M, Senior DF, Doubek J, Klimeš J. 2008. Nemoci psa a kočky. NOVIKO, a. s., Brno.
- Tami G, Gallagher A. 2009. Description of the behaviour of domestic dog (*Canis familiaris*) by experienced and inexperienced people. *Applies Animal Behaviour Science* **120**: 159–169.
- Taylor AM, Reby D, McComb K. 2009. Context-related variation in the vocal growling behaviour of the domestic dog (*Canis familiaris*). *Ethology* **115**: 905–915.
- Téglás E, Gergely A, Kupán K, Miklósi Á, Topál J. 2012. Dogs' gaze following is tuned to human communicative signals. *Current Biology* **22**: 209–212.
- Thalmann O, et al. 2013. Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a european origin of domestic dogs. *Science* **342**: 871–874.
- Tomasello M, Call J, Warren J, Frost GT, Carpenter M, Nagell K. 1997. The ontogeny of chimpanzee gestural signals: A comparison across groups and generations. *Evolution of Communication* **1**: 223–259.
- Trut LN. 1999. Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment: Foxes bred for tamability in a 40year experiment exhibit remarkable transformations that suggest an interplay between behavioral genetics and development. *American Scientist* **87**: 160–169.
- Trut L, Oskina I, Kharlamova A. 2009. Animal evolution during domestication: The domesticated fox as a model. *Bioessays* **31**: 349–360.
- Udell MA, Dorey NR, Wynne CD. 2010. What did domestication do to dogs? A new account of dogs' sensitivity to human actions. *Biological reviews* **85**: 327–345.
- Vallone LV, Enders AM, Mohammed HO, Ledbetter EC. 2017. In vivo confocal microscopy of brachycephalic dogs with and without superficial corneal pigment. *Veterinary Ophthalmology* **20**: 294–303.
- Van der Borg JAM, Schilder MBH, Vinke CM, De Vries H, Petit O. 2015. Dominance in domestic dogs: A quantitative analysis of its behavioural measures. *PLoS ONE* **10** (e0133978) DOI: 10.1371/journal.pone.0133978.
- Vas J, Topál J, Gácsi M, Miklósi Á, Csányi V. 2005. A friend or an enemy? Dogs' reaction to an unfamiliar person showing behavioural cues of threat and friendliness at different times. *Applied Animal Behaviour Science* **94**: 99–115.
- Virányi Z, Gácsi M, Kubinyi E, Topál J, Belényi B, Ujfalussy D, Miklósi Á. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition* **11**: 373–387.

- Vormbrock JK, Grossberg JM. 1988. Cardiovascular effects of human–pet dog interactions. *Journal of Behavioral Medicine* **11**: 509–517.
- Waller BM, Peirce K, Caeiro CC, Scheider L, Burrows AM, McCune S, Kaminski J, Wade C. 2013. Paedomorphic Facial Expressions Give Dogs a Selective Advantage. *PLoS ONE* **8** (e82686) DOI: 10.1371/journal.pone.0082686.
- Wallis LJ, Range F, Müller CA, Serisier S, Huber L, Virányi Z. 2015. Training for eye contact modulates gaze following in dogs. *Animal Behaviour* **106**: 27–35.
- Wang G, et al. 2016. Out of southern East Asia: the natural history of domestic dogs across the world. *Cell Research* **26**: 21–33.
- Wayne RK. 2012. Evolutionary genomics of dog domestication. *Mammalian Genome* **23**: 3–18.
- Weiss E, Mohan-Gibbons H, Zawistowski S. 2015. *Animal behavior for shelter veterinarians and staff*. John Wiley & Sons, Ames, USA.
- Westgarth C, Christley RM, Pinchbeck GL, Gaskell RM, Dawson S, Bradshaw JW. 2010. Dog behaviour on walks and the effect of use of the leash. *Applied Animal Behaviour Science* **125**: 38–46.
- Wright JC. 1985. Severe attacks by dogs: characteristics of the dogs, the victims, and the attack settings. *Public Health Reports* **100**: 55–61.
- Wyatt TD. 2015. How animals communicate via pheromones. *American Scientist* **103**: 114–121.
- Yeon SC. 2007. The vocal communication of canines. *Journal of Veterinary Behaviour – Clinical Applications and Research* **2**: 141–144.
- Yin S, McCowan B. 2004. Barking in domestic dogs: Context specificity and individual identification. *Animal Behaviour* **68**: 343–355.
- Žák J, Voslářová E, Večerek V, Bedáňová I. 2015. Sex, age and size as factors affecting the length of stay of dogs in Czech shelters. *Acta Veterinaria Brno* **84**: 407–413.

9 Samostatné přílohy

Fotografie 7 část B - Prosím uveďte, v jaké situaci podle Vás tato fotografie vznikala. *

Poznámka: Vyberte jednu správnou odpověď.

- Pes byl opuštěn majitelem.
- Pes byl ohrožován cizí osobou.
- Pes byl zavolán jménem.
- Pes si hrál s míčkem.

Fotografie 8



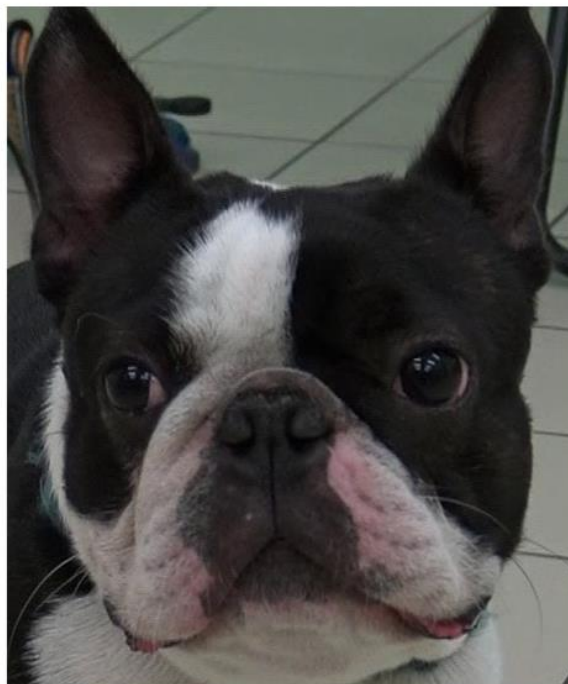
Příloha I: Hra – jack russell teriér (převzato z dotazníku)

Fotografie 6 část B - Prosim uvedte, v jaké situaci podle Vás tato fotografie vznikala. *

Poznámka: Vyberte jednu správnou odpověď.

- Pes byl zavolán jménem.
- Pes byl opuštěn majitelem.
- Pes byl ohrožován cizí osobou.
- Pes si hrál s míčkem.

Fotografie 7



Příloha II: Volání jménem – bostonský teriér (převzato z dotazníku)

Fotografie 3 část B - Prosim uveďte, v jaké situaci podle Vás tato fotografie vznikala. *

Poznámka: Vyberte jednu správnou odpověď.

- Pes si hrál s míčkem.
- Pes byl opuštěn majitelem.
- Pes byl zavolán jménem.
- Pes byl ohrožován cizí osobou.

Fotografie 4



Příloha III: Separace – jack russell teriér (převzato z dotazníku)

Fotografie 2 část B - Prosim uveďte, v jaké situaci podle Vás tato fotografie vznikala. *

Poznámka: Vyberte jednu správnou odpověď.

- Pes si hrál s míčkem.
- Pes byl opuštěn majitelem.
- Pes byl ohrožován cizí osobou.
- Pes byl zavolán jménem.

Fotografie 3



Příloha IV: Ohrožení cizí osobou – bostonský teriér (převzato z dotazníku)