

Bonds between aggressive behavior in dogs and expression of emotions in humans

Dudzińska E.¹, Listos P.², Dylewska M.³, Gryzińska M.³, Chair of Public Health, Faculty of Nursing and Health Sciences, Medical University of Lublin¹, Department of Pathological Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine², Department of Biological Basis of Animal Production, Faculty of Biology and Animal Breeding³ University of Life Science in Lublin

This article aims at the analysis of the inter-species communication between dogs and humans. A proper understanding of variables that control dogs behavior may have practical significance for a growing number of services in which dogs are used (eg. in the police, army, border guards and as assistance dogs for the handicapped or disabled people). However, there is a certain ambivalence between love and perception of the dog as man's best friend, and fear of so-called "bad dogs", which is a source of anxiety among the people. Dogs are able to use their social communication signals in relationships with people. Unfortunately, people are not always able to understand them. Thus, the deeper understanding of the role of social stimuli transmitted by dogs and the proper human attitude to these messages can play a key role in maximizing the quality of our interactions with dogs. Inconsistency of these signals arise because people tend to look only at one particular type of behavior and they forget that social signals used by dogs include any part of their body, position the tail and the mouth and the attitude of the animal. Lack of understanding of messages sent by dogs, can contribute to problematic situations in the interspecies communication.

Keywords: aggression, fear, behavior, dogs, humans.

Właściwe zrozumienie zmiennych kontrolujących zachowanie psa może mieć praktyczne znaczenie dla coraz większej liczby branż, w których wykorzystywane są psy (np. w policji, wojsku, straży granicznej czy też jako przewodnik dla osób niewidomych). Istnieje jednak pewna ambiwalencja między miłością i postrzeganiem psa jako najlepszego przyjaciela człowieka a strachem przed tak zwanymi złymi psami, co jest źródłem wielkiego niepokoju wśród ludzi. Jednakże pełniejsze zrozumienie roli bodźców społecznych przekazywanych przez psy oraz właściwe ustosunkowanie się do tych komunikatów może odegrać kluczową rolę w maksymalizacji jakości naszych interakcji z psami. Psy domowe potrafią wykorzystywać swoje społeczne sygnały komunikacyjne w relacjach z ludźmi. Niestety, ludzie nie zawsze są w stanie je zrozumieć. Nieporozumienia dotyczące tych sygnałów prawdopodobnie powstają dlatego, że ludzie mają tendencję do patrzenia tylko na jeden konkretny typ zachowania, a zapominają, że społeczne sygnały stosowane

Związek agresywnych zachowań u psów z ekspresją emocji u ludzi

Ewa Dudzińska¹, Piotr Listos², Małgorzata Dylewska³, Magdalena Gryzińska³

z Katedry Zdrowia Publicznego Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie¹, Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej² oraz Katedry Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt³ Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

przez psy obejmują każdą część ich ciała, jak uszy, kierunek wzroku, pozycja ogona oraz jamy ustnej, jak również postawa psa. Brak zrozumienia wzajemnych komunikatów między człowiekiem a zwierzęciem może generować nieporozumienia prowadzące niejednokrotnie do sytuacji problemowych.

Drogi przetwarzania emocji u człowieka

Społeczno-emocjonalne działanie i zachowanie zależy od skoordynowanej czynności układu limbicznego, składającego się z poszczególnych regionów korowych i podkorowych połączonych ze sobą przez istotę białą. Systemy biorą udział w różnorodnych zaburzeniach neuropsychiatrycznych, takich jak deficyty związane z regulacją emocji, zachowań społecznych czy zaburzeniach pamięci (1).

Zarówno u zwierząt, jak ludzi dowody co do kluczowej roli ciała migdałowego w przetwarzaniu emocji są zbieżne (np. doświadczeń i kontroli afektu, emocjonalnego uczenia się, emocjonalnej modulacji pamięci i uwagi, regulacji emocji), w ten sposób przyczyniając się do zachowania odpowiedniej homeostazy pomiędzy bodźcami a emocjami (2).

Badania Yu i wsp. (3) wskazują, że ujemne emocje są związane z aktywacją jądra migdałowego oraz że te negatywne emocje mogą być spowodowane poprzez stymulację bodźcami zapachowymi, smakowymi, wizualnymi lub słuchowymi. W przypadku stymulacji słuchowej szkodliwe bodźce obejmowały nieprzyjemną muzykę, wysoką dawkę decybeli, odgłos paznokci rchujących po tablicy oraz tarcie styropianu, z których wszystkie były związane z aktywacją jądra migdałowego. Inne badania wykazały reakcje emocjonalne spowodowane nieprzyjemną muzyką, gdzie dochodzi do aktywacji prawego płata kory przedczołowej (3). Badania neuroobrazowe dostarczyły dowodów na funkcjonalne i strukturalne nieprawidłowości w układzie ciała migdałowego u osób o osobowości psychopatologicznej, czyli rehusujących się zdolnościami do manipulacji, brakiem empatii, impulsywnością i agresją (4).

Klasyczny neuropoznawczy model lęku mówi o zakłóceniu w komunikacji pomiędzy ciałem migdałowym a korą przedczołową, który wyraża się deficytem kontroli kory przedczołowej i ciała migdałowego w hiperreagowaniu na zagrożenia, co prowadzi do zmian w przetwarzaniu istotnych informacji i kontroli poznawczej. Mechanizmy te biorą udział w utrzymywaniu się stanów lękowych, a nawet etiologii niepokoju. Neurorozwojowa teoria, która łączy w sobie klasyczny model zaburzeń lękowych i doniesienia neurorozwojowe sugeruje, że różne trajektorie rozwojowe ciała migdałowego i kory przedczołowej mogą leżeć u podstaw zwiększonej reakcji na zagrożenia i niedorzalne zaangażowania regulacji poznawczej. Oprócz ciała migdałowego i kory przedczołowej, przedni płat wyspy i przednia część kory zakrętu obręczy są także mocno zaangażowane w mechanizmach podstawowych stanów lękowych, takich jak ocenianie i regulacja wagi emocji. Aktywacja tych struktur odgrywa kluczową rolę w przetwarzaniu związanym z zagrożeniami, które obserwowano u pacjentów lękowych (5).

Dwa różne źródła odpowiadają za odbiór informacji z mózgu, które są zarządzane przez podwzgórze (układ limbiczny). Te dwa źródła przetwarzające informację pozwalają na rafinację odpowiedzi behawioralnych i sprzyjają homeostazie organizmu. W pierwszym z nich źródłem informacji jest śródmózgowie, a następnie przechodzi ona do podwzgórze, aby aktywować obwodowy układ nerwowy. Ten ostatni jest podzielony na dwie części: współczulny (noradrenalina), który przyspiesza reakcję organizmu na bodziec, i przywspółczulny (acetylocholina), który go spowalnia. Te dwa systemy działają w tandemie. Jeśli chodzi o drugie źródło, to ujawnienie informacji prowadzi do wydzielania wewnętrznego, a tym samym będzie dotyczyć osi podwzgórze–prysadka–nadnercza, wydzielając kortyzol, oś podwzgórze–prysadka–endorfin i oksytocyny, a podwzgórze–szyszynka–wydzielanie melatoniny. Różne zachowania emocjonalne wynikają z jednego z tych dwóch źródeł informacji lub ich kombinacji, a następnie są zarządzane przez układ limbiczny, który jest w stałym związku z nową korą (*neocortex*).

Reasumując, żaden konkretny ośrodek całkowicie nie kontroluje ludzkiego zachowania. Sterowanie odbywa się poprzez grupy struktur mózgu i przekazywników, umożliwiając zachowanie adaptacyjne i utrzymanie równowagi za pomocą stałych wymian. Gniew na przykład jest uczuciem, które pozwala na ochronę własnej integralności fizycznej. Jest on bardzo przydatny jako natychmiastowa reakcja w sytuacji awaryjnej, ale może być również szkodliwe, jeśli jest on szeroko stosowany we wszystkich sytuacjach, prowadząc w ten sposób do zaburzeń. Emocje stanowią integralną część ludzkiego zachowania. Pozwalają one na indywidualne stałe dostosowywanie się do środowiska fizycznego i społecznego (6).

Związek afektu u psów z ekspresją emocji u ludzi

Człowiek nadal zachowuje wiele z instynktownych zachowań form życia zwierzęcego. Jednym z podstawowych praw natury jest utrzymanie i wzmocnienie cech behawioralnych, które okazały się skuteczne jako mechanizmy przetrwania, szczególnie te, które zapewniły zachowanie gatunku. Dlatego podstawowe funkcje układu limbicznego człowieka są podobne, oczywiście z pewnymi wyjątkami, do układu limbicznego wyższych kręgowców, a tym samym psów (7).

Najnowsze badania przeprowadzone metodą rezonansu magnetycznego udowadniają, że psy odczuwają najprawdopodobniej takie same lub bardzo zbliżone emocje jak ludzie, a określone bodźce pobudzają u nich te same obszary mózgu. Dlatego też pies rozumie, czy wypowiedź ma pozytywny czy negatywny ładunek emocjonalny, jaki jest nastrój i intencje przebywającej z nim osoby (8). U wielu gatunków społecznych emocje dostarczają cennych informacji i mogą odgrywać kluczową rolę w ułatwianiu nawiązywania relacji. Ponieważ obserwowanie pozytywnych emocji jest traktowane jako bodziec nagradzający, a negatywne promują unikanie ewentualnych zagrożeń, reagowanie na emocje jest więc potencjalnie bardzo adaptacyjne. Do tej pory u kilku gatunków zwierząt, między innymi u psów, stwierdzono rozpoznawanie ludzkich wyrazów emocjonalnych, odczytywanych z zakresu sygnałów ciała lub z wyrazu twarzy (9).

Percepcja wyrazów emocjonalnych pozwala zwierzętom ocenić swoje intencje społeczne i motywacje. Zwykle odbywa się to w ramach gatunku, jednakże w przypadku psów domowych to może być korzystne, aby rozpoznawać emocje u ludzi, jak również innych psów. W tym sensie kombinacja wzrokowych i słuchowych emocji innych osób ułatwia przetwarzanie informacji i wskazuje na wysokim poziomie reprezentację poznawczą (10).

Wiele badań wykazuje, że psy trafnie odczytują ludzkie intencje behawioralne. Ponadto badania wykazały, że psy zwracają uwagę na subtelne sygnały w ludzkich twarzach – mogą odróżniać obrazy 2D nawet wtedy, gdy jest pokazana tylko część twarzy (11).

Palagi i wsp. (12) uważają, że dzięki neuronom lustrzanym psy potrafią niemal automatycznie reagować na ekspresję twarzy człowieka. Ten zestaw neuronów uaktywnia się podczas wykonywania określonej czynności lub obserwowania jej u innych osób. Uważa się, że dzięki nim na widok pewnej czynności można odgadnąć intencje werbalne i niewerbalne innego osobnika, nie tylko tego samego gatunku (12).

Powody zachowań agresywnych u psów

Powodem zachowań agresywnych u psów mogą być zaburzenia, które mogłyby mieć wpływ na ekspresję emocji lub zachowanie. Choroby ortopedyczne mogą ograniczyć pewne interwencje terapeutyczne i powodować ból. Niektóre leki mogą również wpływać na pobudzenie psa i/lub poziom lęku. W diagnostyce różnicowej należy zwrócić uwagę na warunki, które mogą zwiększać niepokój (np. niedoczynność tarczycy, nadczynność kory nadnerczy). Deficyty (utrata słuchu, wzroku), leki (np. glikokortykosteroidy, fenylopropanolaminy, teofilina), bóle związane z zaburzeniami i różne zaburzenia neurologiczne, zwłaszcza wpływające na postrzeganie i przetwarzanie bodźców percepcyjnych (13). Ponadto strach i agresja wobec członków rodziny może wynikać z wymierzanych kar lub innych nieprzyjemnych doświadczeń związanych np. z nieodpowiedzialnymi właścicielami. Wiele przypadków agresji związanych jest ze strachem i jest wynikiem obserwacji konfliktów i agresji panujących w danej rodzinie. Psy obawiające się konkretnej postawy ciała, na którą reagują agresją, są diagnozowane jako agresja związana ze strachem (14). Uzunova i wsp. (15) uważają, że etiologia rozwoju lęku, fobie lub agresji u psów wynika z przyczyn genetycznych (genotyp wraz z predyspozycją do agresji został odziedziczony po rodzicach) lub też zostały nabyte jako doświadczenia agresywne, w trakcie swego życia, na przykład poprzez niewłaściwe traktowanie przez opiekuna.

Podsumowanie

Komunikatywne interakcje między psami domowymi i ludźmi są częstym przedmiotem badań ostatnich lat. Szczególnie jeżeli chodzi o zdolności psów do zrozumienia różnych ludzkich sygnałów komunikacyjnych związanych z ekspresją emocjonalną. Dlatego zależność między psami domowymi

i ludźmi wydaje się szczególnie wyjątkowa. Odchylenia behawioralne u psów wywołane przez strach i agresję mogą mieć nieprzyjemne skutki dla ich opiekunów. W związku z tym powinny być wyeliminowane w odpowiednim czasie, w celu zapewnienia prawidłowego rozwoju psa. W przeciwnym przypadku patologie behawioralne pogłębiają się, mogą mieć negatywny wpływ na opiekunów i innych ludzi mających bezpośredni kontakt ze zwierzęciem. Dowodem tego są doniesienia o przypadkach agresji rzekomo o łagodnym usposobieniu psów wobec człowieka. Lekarze weterynarii, posiadając konkretną wiedzę specjalistyczną, powinni bardziej uczulać społeczeństwo na właściwe podejście i traktowanie psów oraz edukować, że niewłaściwe ich traktowanie generuje agresję, co może w przyszłości być tragiczne w skutkach dla opiekuna psa oraz innych osób (15).

Piśmiennictwo

- Budisavljevic S., Kawadler J.M., Dell'Acqua F., Rijdsdijk F.V., Kane F., Picchioni M., McGuire P., Touloupoulou Georgiades A., Kalidindi S., Kravariti E., Murray R.M., Murphy D.G., Craig M.C., Catani M.: Heritability of the limbic networks. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 2016, **11**, 746–757.
- Schröder O., Schriever E., Golombek K.S., Kürten J., Lohmann H., Schwindt W., Wiendl H., Bruchmann M., Melzer N., Straube T.: Impaired Autonomic Responses to Emotional Stimuli in Autoimmune Limbic Encephalitis. *Front Neurol.* 2015, **6**, 250.
- Yu J.F., Lee K.C., Hong H.H., Kuo S.B., Wu C.D., Wai Y.Y., Chen Y.F., Peng Y.C.: Human amygdala activation by the sound produced during dental treatment: A fMRI study. *Noise Health.* 2015, **17**, 337–342.
- Sobhani M., Baker L., Martins B., Tuvblad C., Aziz-Zadeh L.: Psychopathic traits modulate microstructural integrity of right uncinate fasciculus in a community population. *Neuroimage Clin.* 2015, **8**, 32–38.
- Geng H., Li X., Chen J., Li X., Gu R.: Decreased Intra- and Inter-Salience Network Functional Connectivity is Related to Trait Anxiety in Adolescents. *Front Behav Neurosci.* 2016, **9**, 350.
- Poisson B.: Systemic biopsychological perspective of basic emotions. *Sante Ment. Que.* 2015, **40**, 223–244.
- Moore J.C.: Behavior, bias, and the limbic system. *Am. J. Occup. Ther.* 1976, **30**, 11–19.
- Udell M.A., Wynne C.D.L.: A Review of Domestic Dogs' (Canis Familiaris) Human-Like Behaviors: Or Why Behavior Analysts Should Stop Worrying and Love Their Dogs. *J. Exp. Anal. Behav.* 2008, **89**, 247–261.
- Smith A.V., Proops L., Grounds K., Wathan J., McComb K.: Functionally relevant responses to human facial expressions of emotion in the domestic horse (Equus caballus). *Biol. Lett.* 2016, **12**, 20150907.
- Albuquerque N., Guo K., Wilkinson A., Savalli C., Otta E., Mills D.: Dogs recognize dog and human emotions. *Biol. Lett.* 2016, **12**, 20150883.
- Müller C.A., Schmitt K., Barber A.L.A., Huber L.: Dogs Can Discriminate Emotional Expressions of Human Faces. *Curr. Biol.* 2015, **5**, 601–605.
- Palagi E., Nicotra V., Cordoni G.: Rapid mimicry and emotional contagion in domestic dogs. *R. Soc. Open. Sci.* 2015, **2**, 150505.
- Haug L.L., Texas Veterinary Behavior Services. Territorial Aggression in Dogs. *Clinician's Brief* 2014, **4**, 23–25.
- Wobber V., Hare B., Koler-Matznick J., Wrangham R., Tomasello M.: Breed differences in domestic dogs' (Canis familiaris) comprehension of human communicative signals. *Interaction Studies.* 2009, **10**, 206–224.
- Uzunova K., Binev R., Todoroska M., Miteva C.: Fear and aggression in dogs. *Mac. Vet. Rev.* 2011, **34**, 47–56.

Dr n. wet. mgr prawa Piotr Listos, Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin, e-mail: piotr.listos@up.lublin.pl