

## Cleft palate in puppies

Krzyżewska A., Max A. Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences

Cleft palate is a congenital defect of multifactorial origin. Inherited and environmental factors (nutritional, chemical, toxic, infectious) are suggested to cause the malformation in puppies. Brachycephalic breeds seem to be most predilected. Cleft palate appears as the lack of complete closure of anatomical structures that separate oral and nasal cavities. It is found as a cleft of primary or secondary palate. Affected animals are unable to suck effectively and die or are euthanized. If the puppies are tube fed, the surgery is made at the age of 3 months. Some surgical procedures are described. The problem requires more investigations of the etiology, inheritance and treatment, especially concerning newborns immediately after birth

**Keywords:** cleft palate, dog, etiology, treatment

Rozszczepy wargi i podniebienia są jednymi z częściej występujących wad wrodzonych u szczeniąt. Bücheler (1) podaje wady wrodzone ogółem jako przyczynę 10–20% śmierci noworodków. Przede wszystkim są to duże wady anatomiczne, w tym rozszczep podniebienia, do którego szczególnie predysponowane są psy brachycefaliczne, takie jak buldogi, boston teriery, pekińczyki, niemniej jednak notowano wadę również u wielu innych ras. W jednym z badań wśród 526 szczeniąt badanych w okresie pourodzeniowym stwierdzono rozszczep podniebienia u 18 noworodków (3,4%). Pochodzili one z 14 spośród 112 analizowanych porodów, co stanowi 12,5% (3). Dla porównania, u ludzi częstość występowania wady określa się na 1:600–1:1000 żywo urodzonych dzieci (2). Szczenięta, u których stwierdzono rozszczep podniebienia należały do następujących ras: bernardyn, buldog angielski, buldog francuski, foksterier, jamnik, mops, nowofundland, owczarek kaukaski, pudel, rottweiler, yorkshire terier i mieszańiec (3). Z kolei inne badania przeprowadzone na 331 psach z rozszczepami wskazują owczarki niemieckie, mieszańce i koty jako zwierzęta niskiego ryzyka, jeśli chodzi o rozszczep podniebienia, natomiast wysokiego ryzyka są szczególnie buldogi angielskie oraz małe psy czystorasowe (4). Wśród kotów stwierdzano rozszczepy w obrębie takich ras, jak koty syamski, abisyński i manks (5, 6, 7).

Rozszczepy podniebienia powstają w życiu zarodkowo- płodowym i są spowodowane brakiem zrostu struktur anatomicznych (wyniosłości nosowych i szczękowych) biorących udział w formowaniu twarzy i jamy ustnej. Obecnie uważa się, że opóźniony

## Rozszczep podniebienia u szczeniąt

Alicja Krzyżewska, Andrzej Max

z Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

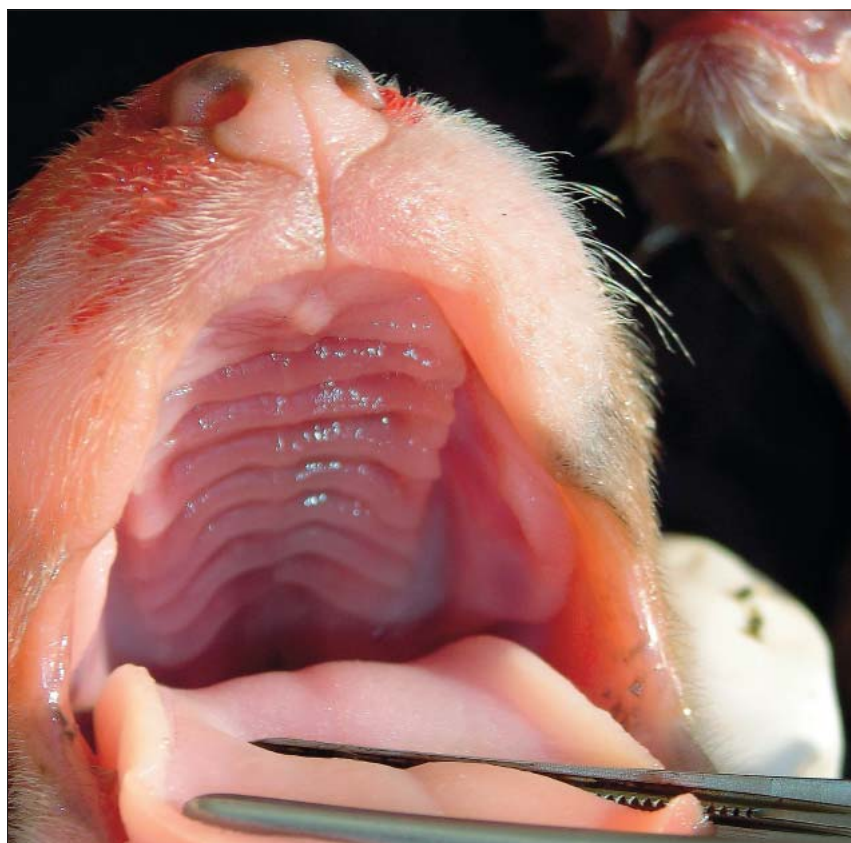
wzrost wyżej wspomnianych wyniosłości jest główną przyczyną tych wad. Rozszczep wargi (*cheilioschisis*), inaczej zajęcza warg, jest skutkiem braku zrostu prawej i lewej wyniosłości nosowej pośrodkowej ze sobą lub z odpowiadającymi im wyniosłościami szczękowymi. Rozszczepy podniebienia (*palatoschisis*) dzielimy na rozszczepy podniebienia pierwotnego i wtórnego. Rozszczep podniebienia pierwotnego dotyczy kości siekaczowych i jest spowodowany brakiem zrostu wyniosłości nosowych pośrodkowych. Towarzyszy mu często rozszczep wargi pośrodkowej. Rozszczep podniebienia wtórnego występuje wówczas, gdy deformacje obejmują kości szczękowe tworzące podniebienie twarde. Wada jest spowodowana brakiem zrostu wyrostków podniebieniowych kości szczękowych ze sobą i występuje o wiele częściej niż rozszczep podniebienia pierwotnego. Rozszczepy powstają zwykle między 25 a 28 dniem rozwoju wewnątrzmacicznego (7).

Oba rodzaje rozszczepów mogą, choć nie muszą, występować łącznie (6, 8). Wy różniamy różne stopnie nasilenia wady,

począwszy od rozszczepów częściowych jednostronnych aż do całkowitych dwustronnych. Ryciny 1 i 2 przedstawiają podniebienie prawidłowe i z rozszczepem. Noworodki obciążone wadą nie mogą skutecznie ssać i giną z niedożywienia w czasie kilku dni, o ile nie są karmione sztucznie przez sondę.

## Etiologia

Rozszczep podniebienia jest wadą wrodzoną, o dotychczas niejednoznacznie wyjaśnionym podłożu. Jednak, jak większość wad wrodzonych, ma prawdopodobnie złożoną etiologię. W publikacjach można znaleźć informacje wskazujące na przyczyny genetyczne, środowiskowe, żywieniowe (nadmiar witaminy A, niedobory kwasu foliowego i witaminy B12), hormonalne (kortykosteroidy, insulina), mechaniczne oraz toksyczne i wirusowe (3, 6, 7, 9). Badanie przeprowadzone w dużej hodowli spanieli bretońskich wraz z analizą ich rodowodów wskazują na dziedziczenie tej wady jako cechy autosomalnej recesywnej (10). Mnogie wady, w tym rozszczep podniebienia, stwierdzono u szczenięcia



Ryc. 1. Normalnie ukształtowane podniebienie u szczenięcia



Ryc. 2. Rozszczep podniebienia u szczenięcia

z triploidią – 117,XXX (11). Czynniki toksyczne i śródmaciczne zakażenia wirusowe mogą powodować rozszczepy podniebienia, gdy pojawią się pod koniec pierwszej połowy rozwoju wewnątrzmacicznego (6, 7). Wadę stwierdzano też u potomstwa pochodzącego od matek, które podczas ciąży były leczone glikokortykosteroidami, metronidazolem, gryzeofulwiną lub wykazywały zaburzenia metaboliczne (5). Badania przeprowadzone na boston terierach wskazują na korzystne właściwości kwasu foliowego jako suplementu diety (5mg/dzień) w zapobieganiu rozszczepowi podniebienia. Odnotowano mianowicie spadek obciążenia wadą w pewnej linii hodowlanej z 9/51 (17,6%) do 8/191(4%), przy wprowadzeniu kwasu foliowego do diety (12).

### Objawy kliniczne

Rozszczepy wargi i często towarzyszące im rozszczepy podniebienia pierwotnego są rozpoznawane zaraz po urodzeniu, jako że wada jest oczywista na pierwszy rzut oka. Wady anatomiczne podniebienia wtórnego występują stosunkowo częściej, lecz mogą zostać niespostrzeżone bez badania jamy ustnej. Brak przegrody między jamą nosową a ustną uniemożliwia aktywne ssanie. Zatem pierwsze zauważane objawy to brak przybierania na wadze, skomlenie, wyciekanie mleka z nozdrzy przednich, kaszel i katar spowodowane przez zapalenie dróg oddechowych aż do zachyłkowego zapalenia płuc włącznie, co w konsekwencji prowadzi do powolnej śmierci lub jest wskazaniem do eutanazji (7).

Rozszczepy doogonowej części podniebienia miękkiego są generalnie lepiej tolerowane i szczenięta trafiają do lekarza z powodu słabego przybierania na wadze, przewlekłego zapalenia górnych dróg oddechowych i kaszlu. Rozszczepy całego podniebienia miękkiego powodują również przedostawanie się pożywienia i płynów do górnych dróg oddechowych, co objawia się wyciekaniem z nozdrzy, kaszlem i w konsekwencji prowadzi także do zachyłkowego zapalenia płuc (7).

### Leczenie

Jeśli właściciele szczenięcia zdecydują się na leczenie, terapia będzie obejmowała: sztuczne dokarmianie i leczenie ewentualnych dolegliwości związanych z bezpośrednimi zakażeniami dróg oddechowych, do czasu, aż pacjent będzie wystarczająco dojrzały by przeprowadzić korekcję chirurgiczną (13). Właściciele zwierzęcia muszą być również poinformowani, że zwierzę nie powinno być w przyszłości rozmnażane z powodu ryzyka przekazania wady potomstwu. Z tego względu zalecana jest kastracja.

Celem operacji rozszczepu podniebienia jest przywrócenie ciągłości tkanek nieprowadzące jednocześnie do nadmiernego napięcia na linii zespolenia (14). Przyjmuje się wiek od 8 do 12 tygodni za najodpowiedniejszy do przeprowadzenia korekcji (6). U psów rosnących przede wszystkim powinno się brać pod uwagę niedopuszczenie do wstrzymania wzrostu szczęki spowodowanego interwencją chirurgiczną.

Rozszczepy podniebienia pierwotnego i wargi bywają niekiedy trudne do korekcji, zwłaszcza przy rozległych ubytkach. Do zamknięcia rozszczepu wargi może być użyta skóra z okolicy nosa, a także uszypułowane płaty z błony śluzowej policzków i jamy ustnej (14). Pierwszym celem w korekcji rozszczepów podniebienia pierwotnego jest zamknięcie rozszczepu wargi i dna nosa. Zamknięcie rozszczepu wargi ma na celu zbliżenie brzegów rozszczepu tak, by odległość od dobrzuszej krawędzi nozdrzy do brzegu wargi była taka sama jak po stronie zdrowej. Korekcję pozostałego rozszczepu podniebienia pierwotnego dokonuje się po upływie 4–6 tygodni od operacji wargi.

Opisano wiele metod korekcji rozszczepu podniebienia wtórnego, jednakże większość z nich nawiązuje do techniki Langenbecka. Metoda ta obejmuje odpreparowanie i ponowne pośrodkowe zszycie uszypułowanych płatów składających się z okostnej podniebienia i błony śluzowej jamy ustnej. Dodatkowo, by zmniejszyć napięcie szwu, można zastosować cięcia odprężające jedno lub obustronne wzdłuż łuków zębodołowych (15, 16). W przypadku obszernego ubytku stosuje się modyfikację powyższej metody. Polega ona na rozdzieleniu błon śluzowych jamy ustnej oraz nosowej na ich granicy po jednej stronie rozszczepu. Po drugiej stronie błonę śluzową jamy ustnej nacina się wraz z okostną równoległe do przebiegu rozszczepu i w odległości odpowiadającej szerokości ubytku i przesuwają płat śluzówkowo-okostnowy w taki sposób by zakrył ubytek. Obie powierzchnie rany łączy się szwem tak, by okostna nachodziła na siebie. Obie powyższe metody mogą wymagać powtórnych operacji z powodu komplikacji takich jak nieszczelność czy szczylina nosowo-ustna spowodowane nadmiernym napięciem w miejscu szwu (15).

Nadal prowadzone są liczne badania zmierzające do wypracowania metody pozwalającej na lepszą korekcję wady, w szczególności na wyeliminowanie – niezbędnych niekiedy – powtórnych operacji. Coraz więcej jest doniesień o przeszczepach i zastosowaniu biomateriałów w leczeniu rozszczepu podniebienia. Ishikawa i wsp. (15) opisują użycie przeszczepu chrząstki gąbczastej w leczeniu szerokiego rozszczepu podniebienia u 6–miesięcznego psa. W tym celu został pobrany fragment kości piszczelowej, by wypełnić przestrzeń rozszczepu. Dodatkowo zastosowano termoplastyczną osłonę do pokrycia szwów i miejsc, z których odreparowano płaty błony śluzowej. Osłona pozostała dwa tygodnie w jamie ustnej przymocowana drutem ze stali nierdzewnej do zębów trzonowych i kłów. Autorzy uważają, że zastosowanie osłony było kluczowe w kooperacyjnej opiece nad pacjentem. Zapobiegło zniszczeniu przez psa przeszczepu i oddzieleniu nasuniętych



płatów śluzówkowych, a także zmniejszyło odczuwanie bólu (15).

Kolejnym ciekawym doniesieniem jest praca Lee i wsp. (17), opisująca użycie żywcowej protezy podniebienia do ochrony rany pooperacyjnej u trzymiesięcznego sznaucera. Pies był poddany wcześniej dwóm operacjom i dopiero za trzecim razem uzyskano pożądany efekt dzięki zastosowaniu protezy i przeszczepu z kości udowej. Implant dentystryczny został wykonany z żywicy i drutu na modelu odcisniętym ze szczęki psa. Zamocowano go do kłów przy użyciu kleju akrylowego i plastikowych taśm pochodzących ze specjalnego zestawu produkcji koreańskiej. Pomimo pozostania nadal małej szczeliny nosowoustnej nie obserwowano zaburzeń w funkcjonowaniu przegrody między jamą nosową a ustną. Proteza taka jest łatwa w zastosowaniu oraz chroni ranę pooperacyjną, przyspieszając gojenie i powrót do zdrowia zwierzęcia. Ponadto może być umieszczana i usuwana z miejsca przeznaczenia bez znieczulania ogólnego zwierzęcia (17).

Przy rozległych ubytkach podniebienia stosuje się często protezowanie. W piśmiennictwie weterynaryjnym opisane jest użycie siatki tytanowej pokrytej błoną kolagenową. Materiały te wykorzystuje się do sterowanej regeneracji tkanek i kości. Wprawdzie błony te w jamie ustnej psów szybko ulegają destrukcji, niemniej jednak umożliwiają chociaż częściową regenerację tkanek miękkich (18).

Rozszczepowi podniebienia wtórnego często towarzyszy rozszczep podniebienia miękkiego lub może on występować samodzielnie. Pośrodkowe rozszczepy podniebienia miękkiego są najczęściej spotykanymi rozszczepami tego rodzaju. Występują pośrodkowo w stosunku do mięśnia podniebiennego. Jedno- lub dwustronne rozszczepy podniebienia miękkiego są o wiele rzadziej spotykane i występują bocznie od mięśnia podniebiennego. Mięsień podniebenny,

mięsień napinacz i unosiciel podniebienia miękkiego mają tendencję do pociągania wolnego brzegu podniebienia miękkiego donosowo. Czyny to rekonstrukcję za pomocą płata śluzówkowo-gardłowego trudną z powodu napięcia na linii szwu. Opisano wiele technik rekonstrukcji podniebienia miękkiego (7). Polegają one głównie na odpreparowaniu płatów śluzówkowych, co niestety kończy się powstaniem w błonie śluzowej ubytków gojących się przez ziarninowanie i naskórkowanie. Sager i Nefem (19) opisali metodę rekonstrukcji podniebienia miękkiego za pomocą płatów śluzówkowych pochodzących z policzków. Obustronnie utworzony płat został oparty na łuku podniebieno-gardłowym na doogonowym końcu podniebienia twardego. Długość cięcia (długość płata) była zdeterminowana szerokością rozszczepu podniebienia miękkiego. Wymiary płata dobrano tak, by umożliwić ich skracanie w czasie rotacji i zapobiec napięciu na linii szwu. Wykształcenie płatów policzkowych z obydwu stron jamy ustnej pozwoliło na pokrycie wszystkich powierzchni w jamie ustnej i gardle śluzówką.

Reasumując, należy stwierdzić, że rozszczep podniebienia to temat wciąż aktualny i wymagający wielu badań. Nadal brakuje metody pozwalającej przeżyć najmłodszym szczeniętom. Umożliwienie im ssania mleka od matki odciążałoby właścicieli, nie zawsze zdecydowanych na spędzenie wielu godzin na dokarmianiu. Ponadto dałoby alternatywę wobec eutanazji. Najważniejsze jednak wydaje się dalsze rozpoznawanie przyczyn wady i sprecyzowanie reguł dziedziczenia, a także teratogenego działania wielu substancji.

## Piśmiennictwo

1. Bücheler J.: Fading kitten syndrome and neonatal isoerythrolysis. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 1999, **29**, 853-857.
2. Dudkiewicz Z.: *Wielokierunkowa ocena zastosowanej własnej jednoetapowej metody w leczeniu chirurgicznym*

*jednostronnych, całkowitych rozszczepów podniebienia pierwotnego i wtórnego*. Praca na stopień doktora habilitowanego nauk medycznych. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 1987.

3. Max A., Jurka P.: Poporodowa ocena noworodków psów. *Zycie Wet.* 1994, **69**, 50-51.
4. Mulvihill J.J., Mulvihill C.G., Priester W.A.: Cleft palate in domestic animals: epidemiologic features. *Teratology* 1980, **21**, 109-112.
5. Hoskins J. D.: *Pediatria weterynaryjna. Psy i koty od urodzenia do sześciu miesięcy*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007, s. 151-153
6. Sinibaldi K.R.: Cleft palate. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 1979, **9**, 245-257.
7. Slatter D.: *Textbook of Small Animal Surgery*, 3<sup>rd</sup> ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia 2002, s. 763 i 814.
8. Latshaw K.W.: *Veterinary Developmental Anatomy*. B.C. Decker Inc., Toronto, Philadelphia 1987, s.109, 113 i 124.
9. Niemand H.G., Suter P.F.: *Praktyka kliniczna: psy*. Pro-Trade Galaktyka Bratislava 2007, s. 714.
10. Richtsmeier J.T., Sack G.H.Jr, Grausz H.M., Cork L.C.: Cleft palate with autosomal recessive transmission in Brittany spaniels. *Cleft Palate Craniofac. J.* 1984, **31**, 364-371.
11. Johnston S.D., Buoen L.C., Weber A.F., Lin T.L.: Triploidy (117,XXX) in a stillborn canine pup conceived with frozen semen. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1989, **194**, 1446-1448.
12. Elwood JM, Colquhoun TA: Observation on the prevention of cleft palate in dogs by foliadicid and potencial relevance to humans. *New Zeal. Vet. J.* 1997, **45**, 254-256.
13. Gawor J.: Szczenie w pierwszych trzech miesiącach życia jako pacjent stomatologiczny. *Magazyn Wet.* 2004, **13**, 9-12.
14. Lobprise H.B., Wiggs R.B., Peak R.M.: Dental diseases of puppies and kittens. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 1999, **29**, 871-893.
15. Ishikawa Y., Goris R.C., Nagaoka K.: Use of cortico-cancellous bone graft in the repair of a cleft palate in a dog. *Vet. Surg.* 1994, **23**, 201-205.
16. Schebitz H, Brass W: *Techniki operacyjne psów i kotów*. Galaktyka, Łódź 2004, s. 173.
17. Lee J., Kim Y., Kim M-J., Lee J., Choi J., Yeom D., Park J., Hong S-H.: Application of a temporary palatal prosthesis in a puppy suffering from cleft palate. *J. Vet. Sci.* 2006, **7**, 93-95.
18. Gawliński J, Cywińska A, Pilak K.: Alternatywna metoda leczenia ubytku podniebienia u psa. *Magazyn Wet.* 2007, **16**, 46-49.
19. Sager M., Nefem S.: Use of buccal mucosal flaps for the correction of congenital soft palate defects in three dogs. *Vet. Surg.* 1998, **27**, 358-363.