

Przypadek klinicznej i radiologicznej oceny uzębienia szczenięcia w okresie wymiany zębów

Jerzy Gawor

z Kliniki Weterynaryjnej Arka w Krakowie

Yorkshire terier, samiec, 7-miesięczny, o masie ciała 2,6 kg został doprowadzony do kliniki w celu wykonania przeglądu jamy ustnej i wyjaśnienia, czy obecność przetrwałych zębów mlecznych wymaga interwencji, czy lepszym rozwiązaniem będzie odroczenie działania. Pytania, które miały być wyjaśnione zostały zadane przez telefon i od razu spowodowały umówienie na wizytę specjalistyczną szczenięcia. W badaniu klinicznym stwierdzono uzębienie o charakterze mieszanym, czyli jednoczesną obecność zębów mlecznych i stałych, oraz przetrwałyte uzębienie mleczne, czyli zajmowanie tego samego miejsca zarówno przez ząb mleczny, jak i jego stałego odpowiednika (1). Ponadto zauważono tendencję do pojawiania się wady zgryzu klasy pierwszej w obszarze stałych kłów żuchwy. Wada ta charakteryzowana jest jako dojęzykowe przemieszczenie kłów żuchwy, a jej najważniejszą dolegliwością jest urażenie podniebienia (2). Aktywność szczenięcia i jego niepokój uniemożliwiły przeprowadzenie dokładniejszego badania stomatologicznego. Ponieważ pacjent wymagał działania interwencyjnego w znieczuleniu ogólnym, zaplanowano tę część badania przeprowadzić w stanie uspokojenia. Dalsze postępowanie polegało na kwalifikacji psa do znieczulenia ogólnego oraz zabiegu chirurgicznego w obrębie jamy ustnej.

Informacje uzyskane od właściciela psa nie nasunęły podejrzeń żadnych konkretnych chorób zwierzęcia, które mogą towarzyszyć młodym osobnikom tej rasy. W badaniu klinicznym osłuchowo stwierdzono czyste tony serca, a wysłuch nad płucami bez niepokojących zaburzeń. Badanie hematologiczne i profil przedznieczuleniowy parametrów oznaczanych w surowicy krwi (AST, ALT, mocznik, kreatynina, białko całkowite, glukoza) wykonane na urządzeniu IDEXX VetTest i IDEXX Lasercyte wykazały wszystkie wyniki w zakresie

norm ustalonych dla gatunku i wieku zwierzęcia.

Szczenie było już poddane kastracji, więc aspekt hodowlany w jego przypadku nie wchodził w rachubę. Pomimo to poinformowano właściciela, że przetrwałe uzębienie mleczne jest zaburzeniem procesu wyrzynania się zębów i prawdopodobnie może być dziedziczne, choć na razie nie jest kryterium oceny i selekcji hodowlanej (1).

Znieczulenie ogólne poprzedzone było premedykacją przy użyciu atropiny (0,02 mg/kg m.c.), butorfanolu (0,2 mg/kg m.c.), ketaminy (1mg/kg m.c.) i medetomidyny (0, 0,1mg/kg m.c.) podanych 15 minut przed wprowadzeniem w znieczulenie. Uspokojonemu psu wprowadzono do *v. cephalica* kateter dożylny o rozmiarze 08, a także podano przy użyciu maski czysty tlen medyczny przez 2 minuty (3). Pacjenta wprowadzono w znieczulenie ogólne, podając dożylnie mieszaninę anestetyków: ketamina, ksylazyna, guaifenezyna oraz fentanyl (fentanyl – 0,00025 mg, ketamina – 0,375 mg, ksylazyna – 0, 075 mg, guaifenezyna – 12,5 mg, glukoza 5% ad 250 ml) podawanych w dawce 1ml/kg m.c. dożylnie według dawek i zasad opisanych przez Ratajczaka i Skrzypczaka (4). Ustalono również wlew kroplowy płynu Ringera w dawce 10 ml/kg m.c./godz. Po znieczuleniu miejscowym nagłośni wprowadzono rurkę dotchawiczą o rozmiarze 5. Znieczulenie ogólne podtrzymywano halotanem w stężeniu 0,8% i podtlenkiem azotu wraz z tlenem medycznym. Stan pacjenta oceniany był na bieżąco według następujących parametrów: pośrednio mierzonego ciśnienia krwi, temperatury w odbytnicy, ciągłego elektrokardiogramu oraz określania ciśnienia parcjalnego tlenu oraz kapnografii zapisywanej co 5 minut (3).

W badaniu stomatologicznym, przeprowadzonym w znieczuleniu ogólnym, stwierdzono obecność następujących

Clinical and radiographic evaluation of dentition in puppy with undergoing eruption. A case report

Gawor J., Veterinary Clinic Arka, Kraków

The aim of this article was to describe a case of orthodontic problems accompanying the teeth eruption in puppy. 7 months old Yorkshire terrier was presented to clinical evaluation due to the presence of persistent deciduous dentition. Clinical and radiographic examination in awake as well as sedate animal was performed. The examination revealed numerous dental problems as missing teeth, persistent, deciduous teeth, retained tooth and malocclusion. Interceptive orthodontic procedure was accepted by the owner. The follow up in 14 days post-op and 6 months after surgery confirmed the efficacy of performed treatment. Diagnostic value of full mouth radiography was confirmed.

Keywords: deciduous dentition, mixed dentition, orthodontic procedures, puppy.

zębów mlecznych¹: 504, 506, 604, 606, 704, 706, 707, 708, 804, 806, 807, 808 (**ryc. 2a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a**). Ponieważ bezpośrednio w okolicy kłów mlecznych były obecne ich stałe odpowiedniki, wszystkie kły mleczne miały charakter przetrwały. Jednocześnie brakowało następujących zębów stałych: 110, 210, 305, 306, 307, 308, 310, 311, 405, 406, 407, 408, 410 i 411. Wszystkie zęby sieczne były widoczne, przy czym trzecie zęby sieczne zarówno w szczęce, jak w żuchwie nie były kompletnie wyróżnione. Podobnie zęby: 107, 207, 306, 309, 406 i 409 były w trakcie wyrzynania się (**ryc. 1a, 2a, 3a, 6a, 9a**).

Wszystkie przetrwałe kły mleczne spowodowały niekorzystne przesunięcie wyrzynających się zębów stałych. W przypadku żuchwy było to przesunięcie dojęzykowe, zaś w szczęce – dystalne (**ryc. 2a, 5a, 8a**). Takie przesunięcia zapowiadają pojawienie się wady zgryzu. W szczęce zmniejszają bowiem przestrzeń między kłem a trzecim zębem siecznym, w której przy zwarłych szczękach powinien znajdować się kiel żuchwy. W żuchwie przesuwną się ośrodkowo kły stałe, co jest przyczyną ich opierania się i w dalszej konsekwencji ranienia podniebienia (**ryc. 8a; 1**).

Znaczna ruchomość zębów mlecznych przedtrzonowych w żuchwie (707, 708, 807, 808) dawała podstawy do założenia, że ich korzenie znajdują się w fazie

¹ Według systemu Tridana nazewnictwa uzębienia pierwszy prawy ząb sieczny szczęki odpowiada symbolowi 101, drugi – 102 itd., a pierwszy lewy ząb sieczny szczęki – 201 itd. Z kolei w żuchwie pierwszy lewy ząb sieczny oznaczany jest – 301, a pierwszy prawy ząb sieczny – 401. Pierwsze cyfry charakteryzujące ćwiartkę łuku zębowego przyporządkowane są kolejności wynikającej z ruchu wskazówek zegara, od prawej strony szczęki do prawej strony żuchwy. W oznaczeniach według Tridana warta uwagi jest tzw. reguła 4/9, według której końcówka 4 zawsze odpowiada kłom, 9 zaś posiadają pierwsze zęby trzonowe. Łuki zębowe zostały podzielone na ćwiartki; pierwszą ćwiartką, od której zaczyna się liczyć zęby jest prawa część szczęki.

W odniesieniu do uzębienia mlecznego wprowadza się odpowiednie liczby rozpoczynające się od 501 poprzez 601, 701 i 801, co w nomenklaturze anatomicznej oznacza pierwszy mleczny ząb sieczny prawy szczęki, pierwszy mleczny ząb sieczny szczęki lewy itd.



Ryc. 1. Radiogram zębów dystalnej części szczęki prawej. Widoczne cienie zębów od lewej: 110, 109, 108, 107 i dystalna część 506 obecnego nad niewyrzniętym 106. Oba wierzchołki korzeni w 107 otwarte (niedojrzały ząb w trakcie wyrzynania)



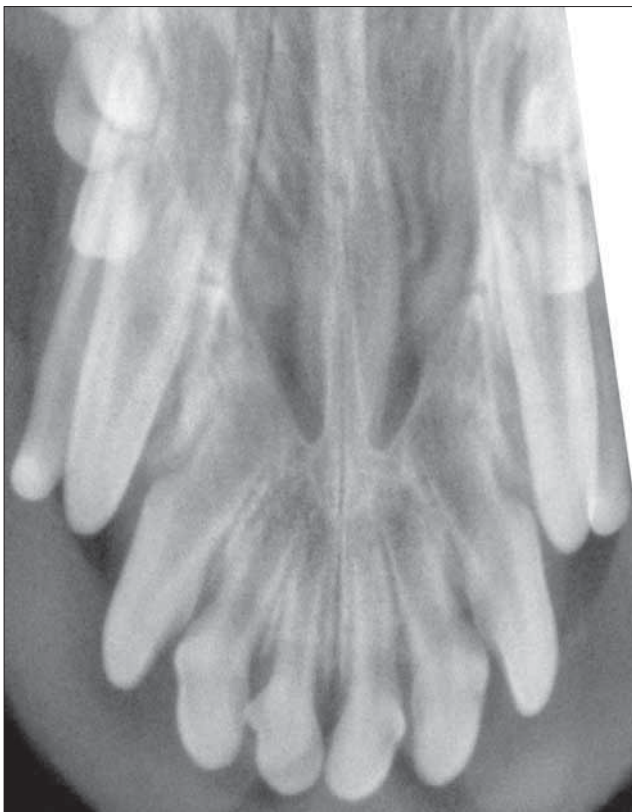
Ryc. 1a. Zdjęcie kliniczne dystalnej części szczęki prawej. Niewidoczny 110 (niewyrznięty), obecne 109 i 108, widoczny fragment korony 107 i 506, a także 105. Na koronach 109 i 108 widoczny osad nazębny



Ryc. 2. Radiogram przedniej części szczęki prawej. Projekcja izometryczna. Widoczne od strony lewej cienie przedniej części 108, następnie 107, 506 leżący nad niewyrzniętym 106, następnie 105, potem przetrwały 504, 104, 103 i korzenie 102 i 101. Wierzchołki korzeni zębów w trakcie wyrzynania są otwarte i nieufornowane



Ryc. 2a. Zdjęcie kliniczne przedniej części szczęki prawej. Widoczne: przednie części 108, fragment korony wyrzynającego się 107, następnie 506, 105, 504, 104 i korony 103, 102 i 101



Ryc. 3 (z lewej). Radiogram uzębienia siecznego, kłów i pierwszych zębów przedtrzonowych szczęki. Projekcja osiowa. Widoczne od lewej do prawej zęby sieczne: 103, 102, 101, 201, 202, 203. Najmniej zaawansowany proces apeksogenezy (formowanie się wierzchołka korzenia) w zębach trzecich siecznych, nieco bardziej zaawansowany w drugich i najbardziej w pierwszych. Bocznie od kłów stałych widoczne przetrwałe kły mleczne. Kły stałe wyrzynają się nadmiernie przyśrodkowo, co czyni przestrzeń pomiędzy nimi a trzecimi zębami siecznymi pomniejszoną. Wyraźne widoczne cienie pierwszych zębów przedtrzonowych szczęki



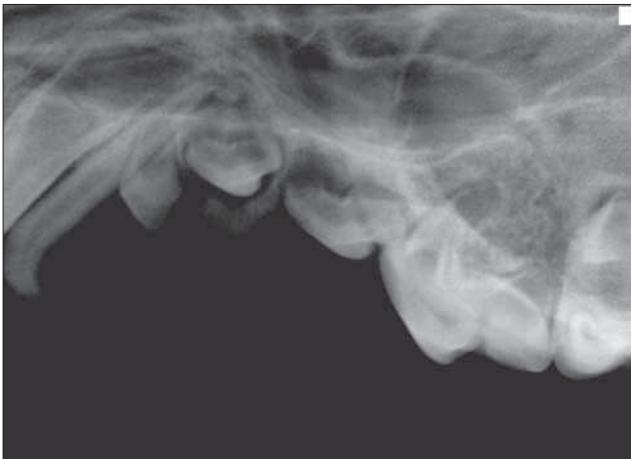
Ryc. 3a. Kliniczne zdjęcie zębów siecznych szczęki. Równy szyk zębów



Ryc. 4. Radiogram dystalnej części szczęki lewej. Projekcja izometryczna. Od prawej strony widoczne cienie 210, 209, 208, 207 i 206. Wierzchołki korzeni 207 zupełnie otwarte, co świadczy o niedojrzałości zęba



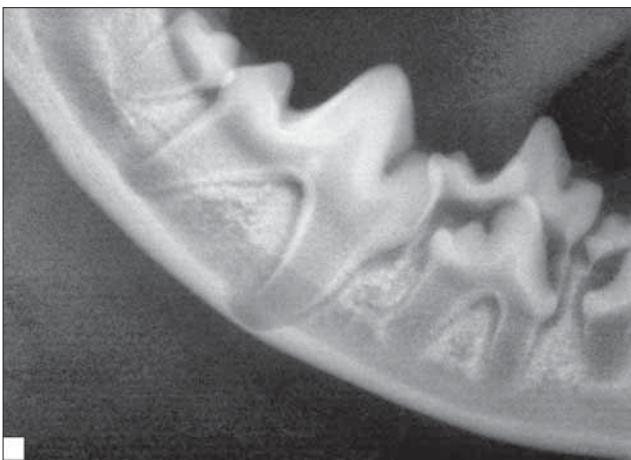
Ryc. 4a. Zdjęcie kliniczne dystalnej części szczęki lewej. Niewidoczna korona 210 (nie-wyrżnięty), korony 109 i 108 pokryte osadem nazębnym. Ząb 207 w trakcie wyrzynania się, widoczny również fragment 606



Ryc. 5. Radiogram przedniej części szczęki. Projekcja izometryczna. Warunki projekcji nieco słabsze niż przy rtg na ryc. 4., co pozwoliło uwidocznienie cienia zęba mlecznego 606, którego nie było widać na ryc. 4. Pod 606 niewyrżnięty 206. W stronę lewą dalej 205, przetrwały 604 i wyrzynający się 204



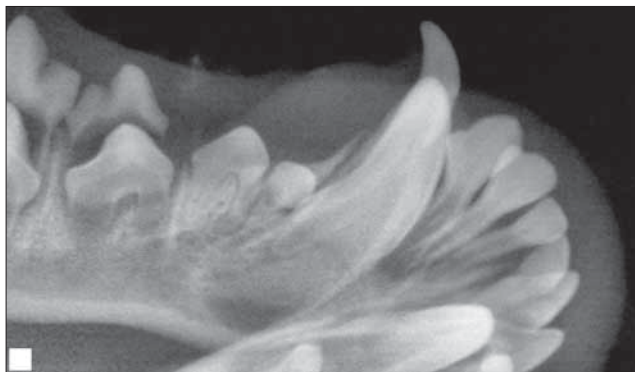
Ryc. 5a. Zdjęcie kliniczne przedniej części lewej szczęki. Od prawej strony: przednia część 208, korona wyrzynającego się 207, 606, 205, 604, 204 i korony 203, 202 i 201



Ryc. 6. Radiogram tylnej części żuchwy prawej. Projekcja równoległa. Od lewej strony: cień 410 (brak 411), następnie 409, 807 leżący nad niewyrżniętym 408, tylna część 806 leżąca nad tylną częścią niewyrżniętego 406. Zęby mleczone 807 i 808 wykazują cechy resorpcji ale jednocześnie wierzchołek korzenia dalszego 807 położony pomiędzy korzeniem przednim 409 i korzeniem tylnym 408 jest bardzo dobrze zachowany. Korzenie 410 skierowane zbieżnie, w stopniu zapowiadającym zrośnięcie się tych korzeni po zakończeniu rozwoju zęba.



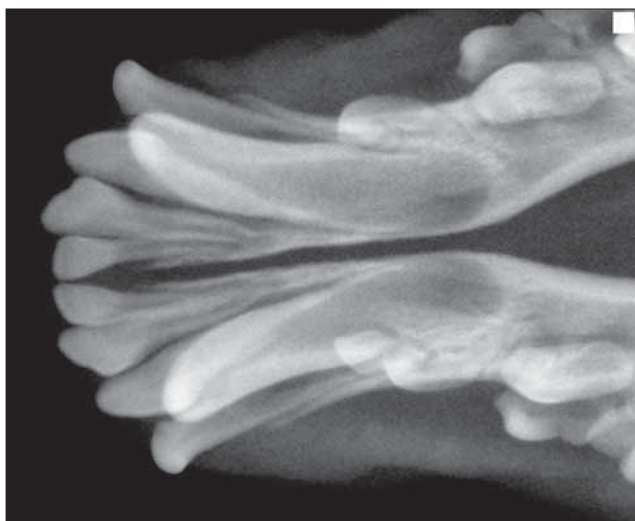
Ryc. 6a. Zdjęcie kliniczne tylnej prawej żuchwy. Niewidoczne na zdjęciu dwa ostatnie zęby trzonowe (na rtg stwierdzono brak 411, ale obecność 410). Od lewej korona 409 następnie dwa zęby mleczone 808 i 807



Ryc. 7. Radiogram przedniej części żuchwy prawej. Projekcja izometryczna. Od lewej strony widoczne: przednia część 808 leżącego nad niewyrzniętym 408, następnie 807 nad niewyrzniętym 407, 806 i cień zatrzymanego 405. Równoległe nakładające się na siebie cienie przetrwałego 804 i wyrzynającego się 404. Na prawo od kłów cienie zębów siecznych w kolejności 403, 402 i 401



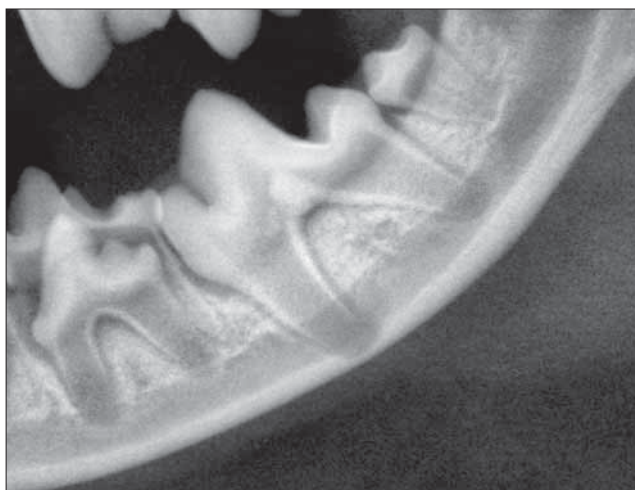
Ryc. 7a. Zdjęcie kliniczne przednia część prawej żuchwy. Od lewej strony widoczna przednia część 409, następnie 808, 807, 806 i leżące równoległe 804 z 404 i korony 403, 402 i 401. Brak widocznej korony 405 w odniesieniu do rtg na ryc. 7 wskazuje na zatrzymanie 405



Ryc. 8. Radiogram przedniej części żuchwy lewej i prawej. Projekcja osiowa izometryczna. Widoczne cienie zębów siecznych z prawie zupełnie uformowanymi wierzchołkami korzeni. Kły mleczne przetrwały (804 i 704) położone bocznie od wyrzynających się 404 i 304. W obu kłach otwarte, nieuformowane wierzchołki. Oba kły skierowane nadmiernie przyśrodkowo. Widoczny cień 405, przy jednoczesnym braku cienia 305. W okolicy wierzchołków korzeni kłów mlecznych położone 806 i 706 (braki 306 i 406). Bocznie od niewyrzniętych 407 i 307, widoczne 807 i 707



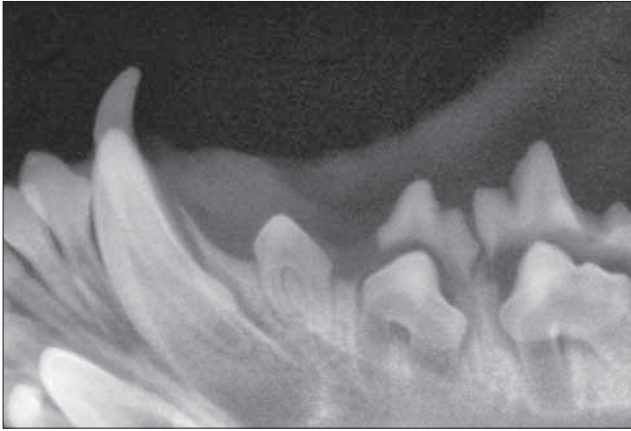
Ryc. 8a. Przednia część żuchwy prawej i lewej. Zaburzony szyk zębów siecznych z dystalnym przemieszczeniem 402 i 302. Kły stałe przyśrodkowo przemieszczone. Kły mleczne przetrwały bocznie od kłów stałych. Diastemy pomiędzy kłami a koronami 806 i 706



Ryc. 9. Radiogram części tylnej żuchwy lewej. Projekcja równoległa. Widoczne zbieżne ustawienie korzeni 310. Dalej w lewo: 309, 708 nad niewyrzniętym 308. Pomiędzy niewyrzniętym 308 i korzeniem przednim 409 widoczny zachowany tylny korzeń 708. Korzenie 309 i 308 bez ukształtowanych wierzchołków



Ryc. 9a. Zdjęcie kliniczne dystalnej części żuchwy lewej. Od prawej strony widoczny fragment korony wyrzynającego się 310, następnie 309 również w trakcie wyrzynania się, potem kolejno: 708, 707 i 706



Ryc. 10. Radiogram przedniej części zuchwy lewej. Projektcja izometryczna. Od prawej strony widoczne: 708 nad niewyrzniętym 308 oraz 707 nad niewyrzniętym 307, 306, i następnie nakładające się cienie przetrwałego 704 i wyrzynającego się 304. Pomiędzy kłem a niewyrzniętym 307 brak 305 i 306



Ryc. 10a. Zdjęcie kliniczne lewej przedniej części zuchwy. Od prawej strony: 708, 707, 706 i równolegle leżące 704 i 304 na lewo od kłów korony 303, 302 i 301



Ryc. 11. Przednia część lewej szczęki. 14 dni po zabiegu ekstrakcji przetrwałych zębów mlecznych. Dystalnie od kła szczęki widoczna świeża blizna. Szwy usunięto. W porównaniu z ryc. 5a kiel szczęki dużo bardziej wyeksponowany ponad linię dziąseł



Ryc. 12. Przednia część prawej szczęki 14 dni po ekstrakcji przetrwałych zębów mlecznych. Świeża blizna za kłem szczęki, Podobnie jak na ryc. 11 kiel szczęki wyrznięty, kiel zuchwy skierowany bocznie, przestrzeń międzyczębową pomiędzy 104 i 103 mieszcząca koronę kła zuchwy



Ryc. 13. Przednia część szczęki lewej 6 miesięcy po zabiegu. Pies w wieku 1 roku. Zgrzyz nożycowy z właściwymi relacjami w uzębieniu



Ryc. 14. Przednia część szczęki prawej 6 miesięcy po zabiegu. Relacje w uzębieniu prawidłowe. Widoczna poprawa w stosunku do sytuacji na ryc. 12

resorpcji z powodu trwającego wyrzynania się zębów stałych. Z obu stron zęby te wykazywały drugi stopień ruchomości (granice wychylenia zęba od osi nie przekraczały 1 mm). W miejscach, gdzie proces wyrzynania się nie był zakończony

(309, 409, 104, 204, 304, 404), głębokość tworzącego się rowka dziąsłowego wynosiła 2–4 mm.

Dalszym etapem badania klinicznego było badanie radiologiczne. Z uwagi na problemy występujące w całym uzębieniu

wykonano kompletną ocenę radiologiczną jamy ustnej. W dystalnej części zuchwy, aż do drugiego zęba przedtrzonowego, posługiwano się techniką równoległą. W odniesieniu do pozostałej części zuchwy i do szczęki wykonywano projekcje techniką

izometryczną według zasad tzw. dwusiecznej kąta (5).

Wyniki badania radiologicznego były następujące: potwierdzono braki następujących zębów: 305, 311, 411 (ryc. 6, 9, 10) stwierdzono zatrzymanie 405 (ryc. 7, 7a), pod zębami: 506 i 606 obecne były zęby stałe 106 i 206 (ryc. 2, 5). Podobna sytuacja miała miejsce w żuchwie, gdzie pod 707, 708, 807, 808 tkwiły wyrzynające się odpowiednie zęby stałe (307, 308, 407, 408; ryc. 6, 7, 9, 10). Okazało się również, że pod koronami zębów mlecznych: 706 i 806 brakuje 306 i 406 (ryc. 7, 10). Zęby mleczne: 707, 708, 807 808 rzeczywiście miały korzenie w znacznym stopniu zresorbowane, co tłumaczyło ich ruchomość. W obu przypadkach tylne korzenie trzecich przedtrzonowych zębów mlecznych (708 i 808) miały zachowane wierzchołki widoczne na radiogramach (ryc. 6, 9). Po obu stronach drugie zęby trzonowe żuchwy (310, 410) miały korzenie skierowane zbieżnie, w stopniu zapowiadającym zrośnięcie się tych korzeni po zakończeniu rozwoju (ryc. 6, 9).

W oparciu o wyniki badań klinicznego i radiologicznego zaproponowano postępowanie interwencyjne polegające na ekstrakcji następujących zębów mlecznych: 504, 506, 604, 606, 704, 707, 708, 804, 807 i 808. Zęby mleczne 706 i 806 zalecono pozostawić. Decyzję co do zatrzymanego zęba przedtrzonowego żuchwy (405) zaproponowano odroczyć do momentu zakończenia 1 roku życia.

Usunięcie przetrwałych kłów mlecznych miało charakter tzw. ortodontyki odbarczającej (interceptive orthodontix; 6). Postępowanie takie prowadzi do uwolnienia toru wyrzynania się dla niewyrzyniętych lub częściowo wyrzyniętych zębów stałych pozostających pod nimi, a w odniesieniu do kłów umożliwia kontynuację wyrzynania się we właściwych kierunkach. Celem zabiegu jest zapobiegnięcie powstaniu wady zgryzu, a tym samym uniknięcia leczenia ortodontycznego lub endodontycznego u dorosłego osobnika.

Do usunięcia zębów mlecznych używa się zestawu do ekstrakcji, który zawiera instrumenty chirurgiczne do tkanek miękkich (obsadkę do ostrzy no 3, igłotrzymacz, delikatną pęsetę, podważkę podobną do nożyczki do tkanek i nożyczki do szwów). Oprócz tego korzysta się z lukatorów i dźwigni o najmniejszych rozmiarach (slim feline i superslim; 7). Zabieg poprzedzony został znieczuleniem okołonerwowym obustronnym nerwu żuchwowego w otworze żuchwowym i obustronnym znieczuleniem okołonerwowym nerwu szczękowego w otworze podoczołowym. (8) Dokładny opis zabiegu można odnaleźć w literaturze (9).

Wczesna kontrola pooperacyjna pacjenta przeprowadzona została 14 dni po

zabiegu. Ponieważ czas degradacji materiału do szycia wynosi 4–6 tygodni, wszystkie szwy były jeszcze obecne. Ostrożnie je usunięto, aby nie były miejscem gromadzenia się resztek pokarmowych i odkładania bakteryjnej płytki nazębnej. Stwierdzono, że oba kły szczęki prawidłowo wyrzynały się i ich korony były bardziej wyeksponowane ponad linię dziąseł. Kły żuchwy były skierowane bardziej bocznie i nie opierały się o podniebienie (ryc. 11, 12). Zalecono szczotkowanie zębów i stosowanie diety wspomagającej oczyszczanie koron zębów z płytki nazębnej.

Kontrola w 6 miesięcy po zabiegu wykazała, iż został zakończony proces wyrzynania się nieobecnego poprzednio zęba 405; jego korona była widoczna nad dziąsłami. Układ zgryzu, zwłaszcza w relacjach pomiędzy kłami a zębami siecznymi, był prawidłowy i umożliwiał normalne funkcjonowanie aparatu żucia i gryzienia (ryc. 13, 14).

Zaburzenia w wymianie uzębienia mlecznego często dotyczą ras małych i miniatury (1, 6, 10). Naturalny sposób wymiany zębów polega na resorpcji korzeni uzębienia mlecznego wskutek naporu zawiązków zębów stałych, których korzenie rosną na długość i w ten sposób korona przesuwa się odpowiednim torem wyrzynania. Warunkiem takiej wymiany uzębienia jest pokrycie się toru wyrzynania zębów stałych z osi ich mlecznych odpowiedników (1). Dyskusja, czy obecność przetrwałych zębów mlecznych bierze się z ich wadliwej lokalizacji czy nieprawidłowego usytuowania zawiązków zębów stałych, dziś wskazuje na tę drugą wersję. Wobec tego poważnie należy rozważyć genetyczny aspekt problemu przetrwałego uzębienia mlecznego (11). Oprócz tego hodowlanego aspektu trzeba wspomnieć o innych możliwych konsekwencjach problemu z wymianą uzębienia. Jedną z nich jest ryzyko częściowego lub całkowitego zatrzymania zęba stałego wskutek obecności przetrwałego odpowiednika mlecznego, co w dalszym etapie może grozić powstaniem torbieli zębopochodnej (12). Drugą sprawą jest przyzębie, które formuje się w trakcie wyrzynania stałego zęba i jeśli ten proces nie przebiega właściwie, to formowanie się rowka dziąsłowego również nie kończy się we właściwy sposób (2). Tym samym tam gdzie są obecne przetrwałe zęby mleczne, osłabione jest również przyzębie i to w bardzo młodym wieku.

Zabieg usunięcia przetrwałych zębów mlecznych wykonuje się w jednym znieczuleniu zaś kwalifikacja poszczególnych zębów do ekstrakcji lub pozostawienia opiera się na precyzyjnie przeprowadzonej ocenie radiologicznej całego uzębienia (1). Prezentowany przypadek jest pretekstem do przypomnienia kilku ważnych spraw.

Po pierwsze, wskazuje jak ważną rolę odgrywa kontrola uzębienia w trakcie jego wymiany. To zadanie bardzo często należy do lekarza pierwszego kontaktu, który w odpowiednim czasie powinien podjąć właściwą decyzję. Po drugie, jest przykładem jak wiele różnych problemów można rozpoznać tylko w oparciu o radiogramy i jak odmienna bywa ocena kliniczna od oceny radiologicznej. Znaczenie oceny radiologicznej w stomatologii jest trudne do przecenienia. Aby uniknąć przeoczenia problemów stomatologicznych, największą diagnostyczną wartość przedstawia ocena radiologiczna całego uzębienia (13). Po trzecie mamy tu przedstawioną sytuację, kiedy lekarz jest upoważniony do podjęcia wiarygodnej oceny uzębienia pod względem ilości, jakości i morfologii zębów. Inaczej ujmując: bez oceny radiologicznej takiej możliwości nie ma. Po czwarte, opisany przypadek jest przykładem, gdy odroczenie decyzji może być dobrym wyborem, pod warunkiem bezdyskusyjnego porozumienia pomiędzy lekarzem a opiekunem zwierzęcia. Pozostawienie bez interwencji zatrzymanego pierwszego zęba przedtrzonowego mogłoby po 6 miesiącach spowodować formowanie się torbieli zębopochodnej (12).

Piśmiennictwo

- Hale E.A.: Juvenile veterinary dentistry. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2005; **35**, 789-817.
- Harvey C.E. Emily P.P.: *Small Animal Dentistry*, Mosby, 1993, s. 266.
- Paddleford R.R. (edit.): *Manual of Small Animal Anesthesia*. W.B. Saunders, Philadelphia 1999.
- Ratajczak K., Skrzypczak P.: Anestezja psów infuzją ciągłą. *Medycyna Wet.* 1993, **49**, 248-252.
- Niemiec B.: Digital dental radiography foundations. *J. Vet. Dent.* 2007, **24**, 192-197.
- Niemiec B.: Pediatric dentistry: An overview of common problems you'll see in practice. *Vet. Med.* 2007, **102**, 118.
- Robinson J.: Basic practical techniques in tooth extraction. *WSAVA Proceedings*, Vancouver 2001.
- Beckman B., Legendre L.: Regional nerve blocks for oral surgery in companion animals. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.* 2002, **24**, 439-442.
- Tutt C.: *Exodontics in Small Animal Dentistry. A manual of techniques*. Blackwell 2006, s. 132-171.
- Gawor J.: Szczęnię w pierwszych 3 miesiącach życia jako pacjent stomatologiczny *Magazyn Wet.* 2004, **13**, 9-13.
- Surgeon T.W.: Indications planning and ethical considerations for orthodontic treatment. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2007, **27** (Supl.).
- Gawor J.: Torbiele zębopochodne u psów. *Weterynaria w Praktyce* 2006, **5**, 18-20.
- Verstrete F., Kass P., Terpak C.H.: Diagnostic value of full-mouth radiography in dogs. *Am. J. Vet. Res.* 1998, **59**, 686-691.

Dr Jerzy Gawor, Klinika Weterynaryjna Arka, ul. Chłopska 2a, 30-800 Kraków