Total ablation of external ear canal in dogs

Osiński B., Skrzypczak P., Prządka P., Bzorski A., Department and Clinic of Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences

This paper aims at the presentation of surgical method/intervention in the terminal/ultimate stage of chronic otitis externa in dogs. Total ablation of external ear canal is a treatment of choice also when neoplastic lesions/tumors develop in the horizontal part of the canal. In this study we present 26 cases of unilateral total ear canal ablation in dogs. Also the diagnostic procedures, surgical technique, pre- and post-operative treatment and overall outcome were presented. It should be noted that no serious disorders, either early or late, have been observed in patients. It refers especially to the paralysis of facial nerve and development of fistulas, quite often reported in the literature.

Keywords: ablation, ear, dog, otitis externa.

Całkowite usunięcie zewnętrznego przewodu słuchowego u psów

Bogdan Osiński, Piotr Skrzypczak, Przemysław Prządka, Artur Bzorski

z Katedry i Kliniki Chirurgii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu

Całkowite usunięcie (ablacja) zewnętrznego przewodu słuchowego jest powszechnie akceptowanym działaniem leczniczym w jego przewlekłym przerostowym zapaleniu, a także przy braku poprawy klinicznej po wcześniejszym usunięciu bocznej ściany części pionowej przewodu słuchowego (1, 2). Jest również postępowaniem z wyboru w przypadku zmian nowotworowych ograniczonych do części poziomej kanału słuchowego oraz operacją wstępną w leczeniu perlaka *(cholesteatoma)* – nowotworu błony bębenkowej. Rzadziej wymienianymi wskazaniami do omawianego zabiegu są rany kąsane oraz wrodzone lub nabyte deformacje części poziomej przewodu słuchowego, ograniczające fizjologiczne oczyszczanie się ucha zewnętrznego (2, 3, 4).

Zapalenie ucha zewnętrznego (*otitis externa*) jest częstą przypadłością występującą u psów w każdym wieku, niezależnie od płci (5). Długie i uciążliwe leczenie farmakologiczne, częste nawroty choroby wynikające z predyspozycji anatomicznych, brak rozpoznania współistniejących chorób ogólnoustrojowych, np. atopii lub niedoczynności tarczycy, prowadzą do nieodwracalnych zmian w zewnętrznym przewodzie słuchowym.

Objawiają się one rozrostem tła pozapalnego skóry wyścielającej przewód słuchowy, zatykającym jego światło lub w skrajnych przypadkach widoczną w badaniu radiologicznym mineralizacją chrząstki. Stan taki określany jest jako niepoddające się farmakologicznemu leczeniu przewlekłe zapalenie ucha zewnętrznego (dokładnie: zapalenie podstawy małżowiny usznej i wejścia zewnętrznego przewodu słuchowego) i jest najczęstszym wskazaniem do całkowitego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego. Należy zaznaczyć, że prawie 80% psów z przerostem skóry zewnętrznego przewodu słuchowego cierpi na jedną lub więcej towarzyszących chorób dermatologicznych, takich jak: atopowe zapalenie skóry, alergiczne pchle zapalenie skóry lub zaburzenia endokrynologiczne. Dopiero właściwe rozpoznanie chorób towarzyszących oraz wprowadzenie właściwego leczenia przyczynowego daje szanse sukcesu terapii zachowawczej (3, 4).

W literaturze można spotkać przynajmniej kilka rekomendowanych sposobów chirurgicznego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego. Popularną i praktyczną metodą jest ablacja, w której cięcie skóry nadaje ranie kształt litery „T" (4). Modyfikacją tej metody jest zabieg usunięcia przewodu słuchowego wykonany tylko poprzez eliptyczne cięcie skóry wokół zewnętrznego wejścia części pionowej przewodu (6). Usunięcie tylko pionowej części przewodu słuchowego dotyczy pacjentów ze zmianami ograniczonymi do usuwanej struktury. W przypadkach kiedy proces chorobowy obejmuje wyłącznie część poziomą przewodu słuchowego, można wykonać niecałkowite usunięcie zewnętrznego przewodu słuchowego, z usunięciem tylko części poziomej i pozostawieniem odcinka pionowego (1). Istnieją również doniesienia o zabiegach odjęcia zewnętrznego przewodu słuchowego połączonych z osteotomią puszki bębenkowej, w leczeniu współistniejącego zapalenia ucha środkowego, co stanowi według literatury około 50% pacjentów dotkniętych końcowym stadium przewlekłego zapalenia ucha zewnętrznego (7). Usunięcie zewnętrznego przewodu słuchowego jest dla początkującego chirurga trudnym zabiegiem operacyjnym, obarczonym dużym ryzykiem powikłań, sięgającym 29–82%, i wymagającym dużego doświadczenia klinicznego (8, 9, 10, 11).

Uszkodzenie nerwu twarzowego oraz powstanie krwiaka pooperacyjnego uznawane są za najcięższe wczesne powikłania chirurgiczne omawianego zabiegu (8, 10, 11). Późnym powikłaniem jest powstanie przetoki, która według literatury może pojawić się nawet po dwóch latach u 5–10% operowanych pacjentów. Powodem może być pozostawienie zanieczyszczonej skóry części kostnej zewnętrznego przewodu słuchowego (8, 12).

Wobec znikomej ilości informacji w polskiej literaturze weterynaryjnej dotyczącej całkowitego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego, wydaje się celowe prezentowanie własnych przypadków klinicznych. Celem tego opracowania jest przedstawienie własnych wyników zabiegów całkowitego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego. m.in. z powodu przewlekłego proliferacyjnego zapalenia ucha zewnętrznego, a także ocena skuteczności przeprowadzonych operacji oraz przebiegu postępowania przedoperacyjnego i pooperacyjnego.

Materiały i metody

Wszystkie przedstawione przypadki kliniczne dotyczyły pacjentów skierowanych do Katedry i Kliniki Chirurgii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu w latach 2005–2012 r. Operacje całkowitego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego wykonano u 26 psów różnych ras, z przewagą mieszańców. Wiek operowanych psów wahał się od 6,5 do 12 lat. Wszystkie operowane przypadki przechodziły podobne procedury badania klinicznego, postępowania chirurgicznego i opieki pooperacyjnej. Pacjentów przed zabiegiem operacyjnym badano klinicznie. Dokładnie badano uszy oraz skórę całego ciała, w celu stwierdzenia chorób skóry predysponujących do zapaleń ucha zewnętrznego. U 8 psów z przerostem skóry przewodu słuchowego stwierdzono aktywne jednostronne zapalenie skóry ujścia zewnętrznego przewodu słuchowego. Wykonywano wówczas, w premedykacji lub krótkim dożylnym znieczuleniu ogólnym, dokładne oczyszczenie obu dostępnych części zewnętrznych przewodów słuchowych. W trakcie mechanicznego czyszczenia usuwano zabrudzenia i martwy naskórek, będący głównym nośnikiem i groźnym siedliskiem drobnoustrojów, stanowiących najważniejszy szkodliwy czynnik dla gojącej się rany. Mechaniczne oczyszczenie i odkażenie antyseptykiem (3% nalewka jodowa) skóry uszu, połączone z ich miejscowym leczeniem farmakologicznym, pozwalało w ciągu 2–3 wizyt pacjenta w ambulatorium uzyskać znaczną poprawę kliniczną skóry przewodu słuchowego, co umożliwiło wykonanie zabiegu operacyjnego. Identyczne staranne czyszczenie uszu u pozostałych pacjentów stanowiło pierwszy etap w przygotowaniu późniejszego pola operacyjnego.

U badanych psów najczęściej odnotowywano z wywiadu i opisywano w historii leczenia: nawracające stany zapalne (zaczerwienienie, obrzęk, obecność wysięku), silny rozrost skóry zewnętrznego przewodu słuchowego zmniejszający jego światło, wyczuwalną palpacyjnie mineralizację chrząstki pierścieniowatej, a także ziarninujące i niegojące się ograniczone uszkodzenia skóry zewnętrznych przewodów słuchowych. U psów z zapaleniem skóry ujścia przewodu słuchowego obserwowano także silną bolesność, u niektórych psów potrząsanie głową i samookaleczanie się (drapanie, ocieranie o inne przedmioty) oraz maceracją otaczającej skóry związaną z obecnością wysięku. Opisane zmiany dotyczyły tylko uszu bez dodatkowych chorób dermatologicznych.

Uszy badano za pomocą wziernika w celu oceny współistniejących jednostek chorobowych (np. zmian nowotworowych). W każdym przypadku ocenie poddawano oba przewody słuchowe, zawsze rozpoczynając badanie od ucha zdrowego lub wykazującego słabiej wyrażone zmiany zapalne. W celu oceny części poziomej przewodów słuchowych oraz stanu błony bębenkowej uszy wziernikowano przy użyciu optyki artroskopowej o średnicy 2,4 lub 4 milimetra i kącie widzenia 30°. Badania w krótkotrwającym znieczuleniu ogólnym infuzyjnym wykonywano u 18 psów. U pozostałych 8 pacjentów, ze względu na stopień zaawansowania zmian rozrostowych, otoskopii nie przeprowadzono.

Podstawą kwalifikacji 23 pacjentów do ablacji przewodów słuchowych były zmiany o charakterze rozrostowym tła zapalnego, z częściowym lub całkowitym zatkaniem przewodu słuchowego zewnętrznego; u 6 z tych psów zmiany były obustronne. U psów z obustronnymi zmianami zabieg wykonywano na uchu z bardziej uciążliwymi objawami klinicznymi (aktywne i/lub nawracające zapalenie). W przypadku 2 psów bezpośrednim wskazaniem do zabiegu była obecność polipa w części poziomej przewodu słuchowego. Natomiast tylko w jednym przypadku zabieg był wykonany jako paliatywne leczenie zmiany nowotworowej (rak płaskokomórkowy). Zdjęcia radiologiczne wykonywane były wśród nielicznej grupy zwierząt (pięć psów) w celu zbadania stopnia mineralizacji przewodu słuchowego, a także wykluczenia procesów osteolitycznych (zmian nowotworowych).

Badani pacjenci nie wykazywali objawów klinicznych świadczących o uszkodzeniu nerwu twarzowego, zapalenia ucha środkowego lub głuchocie. Obserwowano jedynie osłabienie słuchu (opierając się również na opinii właścicieli). Wynikać to może z przerostu skóry przewodu lub jego zatkania woskowiną (3). Ma to szczególne znaczenie u psów z obustronnymi przerostowymi zmianami przewodów słuchowych i było obserwowane u 6 opisywanych pacjentów.

Przygotowanie do zabiegu

Operowane psy po 12–24-godzinnej głodówce premedykowano domięśniowo przy użyciu kombinacji chlorowodorku medetomidyny (Cepetor, Scanvet 1,0 mg/ml), w dawce 10 µg/kg m.c., z winianem butorfanolu (Torbugesic, Fort Dodge 10 mg/ml), w dawce 0,1 mg/kg m.c. Do badania otoskopowego zwierzęta znieczulano propofolem (Propofol 1%, Fresenius 10 mg/ml) w dawce 1–2 mg kg m.c. Zabiegi operacyjne wykonywano w znieczuleniu ogólnym inhalacyjnym izofluranem (Aerrane, Baxter), z jednoczesnym ciągłym wlewem fentanylu (Fentanyl, Polfa) w dawce 0,2 µg/kg m.c./min. W okresie pooperacyjnym stosowano co najmniej 7-dniową terapię przeciwbólową z użyciem opioidu (tramadol), nieopioidowego leku przeciwbólowego (metamizol) oraz niesteroidowych leków przeciwzapalnych (meloksikam, karprofen). W trakcie kontrolnych wizyt na podstawie wywiadu oceniano analgezję pooperacyjną.

Przeprowadzenie zabiegu

Zewnętrzne pole operacyjne (skórę okolicy operowanego ucha, wewnętrznej powierzchni małżowiny i jej dostępną z zewnątrz część wyścielającą część chrzęstną przewodów słuchowych) przygotowywano według ogólnych zasad obowiązujących przy zabiegach aseptycznych. Uwzględniano jednocześnie pacjentów, u których obok zdrowej skóry występował obszar ze zmianami zapalnymi, gdzie szczególnie ważne było mechaniczne oczyszczenie i zastosowanie alkoholowego roztworu środka antyseptycznego – 3% nalewki jodowej. Psy do zabiegu układano na boku z głową na podwyższeniu, chorym uchem skierowanym do góry. Po osłonięciu pola operacyjnego jałowymi serwetami chirurgicznymi, przystępowano do zabiegu. Operowano po uprzednim zapoznaniu się z anatomią operowanej okolicy, szczegółowej analizie budowy i przebiegu przewodu słuchowego, z uwzględnieniem topografii nerwu twarzowego, dużych naczyń krwionośnych i ślinianki przyusznej. Zabieg rozpoczynano cięciem skórnym przy użyciu skalpela wzdłuż bocznej powierzchni części pionowej, aż do wysokości części poziomej. Kolejnym etapem było cięcie na wysokości wejścia do zewnętrznego przewodu słuchowego, u podstawy małżowiny usznej, okrążając całe wejście. Następnie przy użyciu nożyczek preparacyjnych odpreparowywano kanał słuchowy od otaczających tkanek, odciągano go w górę lub w miarę postępowania operacji odchylano na właściwą stronę według potrzeby, zawsze stosując się do nadrzędnej zasady preparowania jak najbliżej ochrzęstnej, z odpowiednim ustawieniem narzędzi preparacyjnych (zwłaszcza odcinka poziomego) równolegle do chrząstki przewodu słuchowego. W czasie zabiegu nie używano automatycznych haków do ran (np. typu Gelpi), nie dotykano też narzędziami nerwu twarzowego i omijano go również w czasie zespalania rany. Pozwalało to na uniknięcie jego trakcyjnej neuropraksji. Krwawienie śródoperacyjne opanowywano przy użyciu elektrokoagulacji. Po osiągnięciu miejsca połączenia części chrzęstnej z kostną odcinano zewnętrzny kanał słuchowy, pozostawiając tylko jego część kostną. Przy skostnieniu chrząstki pierścieniowatej usuwano ją przy użyciu odgryzacza kostnego.

Drugim etapem operacji było usunięcie skóry części kostnej przewodu słuchowego. Mając świadomość potencjalnych konsekwencji operowania zanieczyszczonej skóry (drobnoustroje, woskowina, naskórek, włosy), przed jej usunięciem wprowadzono nowy element – przygotowanie drugiego (wewnętrznego) pola operacyjnego. Jest to istotny szczegół operacji, którego celem jest uzyskanie poprawy czystości postępowania chirurgicznego, minimalizując stopień skażenia ścian i dna rany, aby uniknąć procesu ropnego. Powierzchnię skóry części kostnej przewodu słuchowego najpierw oczyszczano mechanicznie dopasowaną do wielkości kanału kostnego łyżką Volkmanna, wybierając zalegający materiał. Czyszczenie uzupełniano, wypełniając przewód jałowym płynem fizjologicznym, który następnie odsysano 5 ml strzykawką połączoną z wężykiem od aparatu do wlewów kroplowych. Czynność tę powtarzano do chwili uzyskania czystego płynu w strzykawce. Dopiero wówczas jałową lub odkażoną (wcześniej użytą) łyżką Volkmanna usuwano jak najdokładniej skórę przewodu. Takie rygorystyczne postępowanie stwarzało warunki do gojenia się rany przez rychłozrost. Przed szczelnym zszyciem rany wprowadzano dren, którego część tkwiąca w ranie (przy otworze w kanale kostnym przewodu słuchowego) posiadała 3 otwory boczne. Drugi koniec drenu wyprowadzano na zewnątrz osobnym cięciem skóry obok dolnego kąta rany operacyjnej, dla zabezpieczenia przed przesunięciem i wypadnięciem przymocowywano go do skóry szwem. Ranę zamykano warstwowo szwami pojedynczymi, używając monofilamentowej resorbującej się nici 2/0 (Monosyn Braun). Do zespolenia skóry i umocowania drenu do skóry używano materiału niewchłanialnego monofilamentowego 2/0 (Dafilon, Braun). Uzyskiwano w ten sposób ranę w kształcie litery „T", z pozostawieniem małżowiny usznej. Ranę przykrywano sterylną gazą i na okres gojenia zabezpieczano przy pomocy opatrunku, a przed zniszczeniem go przez psa zabezpieczano tzw. kołnierzem elżbietańskim. W okresie bezpośrednio po zabiegu (przed oddaniem opiekunowi) przeprowadzano chwilowy drenaż czynny przy użyciu strzykawki podłączonej do wystającej końcówki drenu. Podawano również antybiotyk o szerokim spektrum działania. Decyzję o usunięciu drenu podejmowano na podstawie zabarwienia i ilości wydostającego się płynu. Najczęściej usuwano go 5 dnia po zabiegu, kiedy obserwowano znikomą ilość przezroczystego płynu. Szwy skórne zdejmowano po całkowitym wygojeniu skóry przez rychłozrost, trwającym zwykle 10–12 dni od dnia zabiegu. U pierwszych 4 operowanych psów odnotowano usunięcie przez zwierzę 2–3 szwów i rozejście się rany skóry w dolnym jej kącie leczonych przez ziarninowanie.

Omówienie wyników

W wyniku przeprowadzonych zabiegów całkowitego usunięcia zewnętrznego przewodu słuchowego z powodu wytwórczego zapalenia zewnętrznych przewodów słuchowych u 22 z 23 operowanych pacjentów uzyskano całkowite wyleczenie (96%). W jednym przypadku odnotowano obecność przetoki. Całkowite wyleczenie uzyskano także u 2 psów operowanych z powodu obecności polipa części poziomej przewodu słuchowego. W jednym przypadku uzyskano częściową przejściową poprawę kliniczną, co związane było z charakterem paliatywnego postępowania z powodu zmiany nowotworowej. W przypadkach 6 psów, u których drugi przewód słuchowy również był objęty przerostem, właściciele po wykonaniu jednostronnej ablacji nie zgłosili ich do dalszego leczenia.

We wszystkich przypadkach badania kliniczne i otoskopowe dzięki sedacji medetomidyną z butorfanolem oraz znieczuleniu Propofolem przebiegły bezboleśnie i nieinwazyjnie. Preferowanym sposobem uśmierzania bólu po odjęciu przewodu słuchowego jest stosowanie tzw. cewników nasiękowych (soaker catheters). Przez umieszczony w ranie operacyjnej porowaty cienki kateter podawany jest lek miejscowo znieczulający – 2% lignokaina lub 0,5% bupiwakaina, w formie okresowo wstrzykiwanych bolusów lub we wlewie ciągłym (13, 14). Ten typ analgezji preferowany jest szczególnie u pacjentów hospitalizowanych. W badaniu oceniającym skuteczność trzech metod uśmierzania bólu po zabiegu całkowitego usunięcia przewodu słuchowego, wykazano porównywalną jakość analgezji po zastosowaniu samych opioidów i opioidów w połączeniu z ciągłą podażą analgetyków miejscowych (15). W naszych

obserwacjach zastosowana kombinacja opioidu-tramadolu, meloksikamu i niesteroidowego leku przeciwzapalnego – metamizolu, podawanych regularnie w okresie pooperacyjnym we wszystkich przypadkach, dała wystarczające zabezpieczenie analgetyczne, co wykazano w wywiadzie pooperacyjnym.

Skuteczność ablacji zewnętrznego przewodu słuchowego zależy od wielu czynników. Wśród podstawowych należy wymienić: znajomość anatomii przewodu słuchowego i operowanej okolicy oraz duże doświadczenie kliniczne i chirurgiczne operatora (11, 12). Związane jest to z odmiennym operowaniem poszczególnych odcinków przewodu słuchowego, obecnością dwóch pól operacyjnych oraz umiejętnością operowania w środowisku mieszanym pod względem zanieczyszczenia drobnoustrojami. Część chrzęstna przewodu usuwana jest w warunkach jałowych (preparowanie w zdrowych tkankach). Natomiast skóra leżąca w kanale kostnym z uwagi na uwarunkowanie anatomiczne usuwana jest w środowisku o zmniejszonej czystości chirurgicznej, a ponadto istnieje duże ryzyko niedokładnego jej usunięcia, co wynika z braku hemostazy i kontroli wzrokowej.

W planie leczenia chirurgicznego najważniejszą czynnością jest dokładne oczyszczenie skóry części kostnej i jej całkowite usunięcie bez skażenia okolicznych tkanek. Wykazano, że wczesnych powikłań (duży obrzęk, krwiak, ropień, rozejście się rany operacyjnej) można uniknąć pod warunkiem właściwego przygotowania pola operacyjnego, szczególnie tzw. drugiego pola – wewnętrznego. Bardzo precyzyjne jej usunięcie z omawianej okolicy przy użyciu jałowych instrumentów pozwala uniknąć późniejszych powikłań w postaci przetoki.

Reasumując, chirurgiczne odjęcie całego przewodu słuchowego jest skutecznym postępowaniem w przypadku jego przerostowego zapalenia, pod warunkiem przestrzegania czystości chirurgicznej (tkankowej i narzędziowej), właściwej techniki operacyjnej, całkowitego usunięcia skóry części kostnej przewodu słuchowego oraz drenażu szczelnie zespolonej rany.

Piśmiennictwo

1. Mathews K. G., Hardie E. M., Murphy K. M.: Subtotal ear canal ablation in 18 dogs and one cat with minimal distal ear canal pathology. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2006, **42**, 371-380.
2. Sikorska A., Nicpoń J., Kurosad A.: Zapalenie ucha zewnętrznego. *Weterynaria w Praktyce* 2008, **3**, 20-25.
3. Charlesworth T.: Total ear canal ablation in the dog. Part 1: Regional anatomy and preoperative consideration. *Companion Animal* 2012, **17**, 16-20.
4. Smeak D. D.: Total ear canal ablation an subtotal bulla osteotomy. Surgery. Abstracts *European Veterinary Conference Voorjaarsdagen.* 2008, 222-227.
5. Sapierzyński R.: Zapalenie ucha zewnętrznego u psów. *Med. Weter.* 2009, **65**, 552-556.
6. Charlesworth T.: Total ear canal ablation in the dog: part 2. *Companion Animal*. 2012, **17**, 14-19.
7. Kim J. Y., Jeong S.W., Jeong M. B., Han H. J., Kim J. S.: Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for chronic otitis externa and media in dogs: postoperative recovery and long – term follow – up. *J. Vet. Clin.* 2003, **20**, 26-32.
8. Beckman S.L., Henry W.B. Jr., Cechner P.: Total ear canal ablation combining bulla osteotomy and curettage in dog with chronic otitis externa and media. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1990, **196**, 84-90.
9. Degórska B., Sterna J.: Odjęcie pionowej części przewodu słuchowego u psów i kotów. *Życie Wet.* 2005, **80**, 174-176.
10. Sharp N. J.: Chronic otitis externa and otitis media treated by total ear canal ablation and ventral bulla osteotomy in thirteen dogs. *Vet. Surg.* 1990, **19**, 162-166.
11. White R. A. S., Pomeroy C. J.: Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in the dog. *J. Small Anim. Pract.* 1990, **31**, 547-553.
12. Matthiesen D. T., Scavelli T.: Total ear ablation and lateral bulla osteotomy in 38 dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1990, **26**, 257-267.
13. Radlinsky M., Mason D., Roush J., Pineda R.: Use of a continuous, local infusion of bupivicaine for postoperative analgesia in dogs undergoing total ear canal ablation. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2005, **227**, 414-419.
14. Wolfe T., Bateman S., Cole L., Smeak D. D.: Evaluation of a local anesthetic delivery system for the postoperative analgesic management of canine total ear canal ablation- a randomized, controlled, double-blinded study. *Vet. Anaesth. Analg.* 2006, **33**, 328-339.
15. Buback J., Boothe H., Carroll G., Green R. W.: Comparison of three methods for relief of pain after ear canal ablation in dogs. *Vet. Surg.* 1996, **25**, 380-385.

Dr hab. Bogdan Osiński, Katedra i Klinika Chirurgii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, pl. Grunwaldzki 51, 50-366 Wrocław