

CZYNNIKI RASOWE W REPRODUKCJI PSÓW I ICH ZWIĄZEK Z NIEPŁODNOŚCIĄ CZĘŚĆ 3. SUKI

Andrzej Max

Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW

Kształtowanie ras psów przez stulecia, zwłaszcza związane z praktyką hodowlaną dążącą do wypracowania pożądanego fenotypu, doprowadziło do zmniejszenia puli genetycznej (obniżenie bioróżnorodności), szerzenia się szkodliwych mutacji i utrwalenia morfotypów narażonych na różne zaburzenia, w tym w zakresie rozrodu. W poprzedniej części przedstawiono zagadnienia dotyczące psów samców, a celem tego artykułu jest zarysowanie wpływów rasowych na reprodukcję u suk.

Wiele problemów medycznych przypisuje się poszczególnym rasom na podstawie ich występowania wśród pacjentów klinik weterynaryjnych. W rzeczywistości są one często pochodnymi wielkości zwierzęcia lub specyfiki budowy anatomicznej, które cechują osobniki należące do danych ras, ale także te bez przynależności rasowej. Dotyczy to także pewnych zaburzeń, jak np. wypadnięcie pochwy lub skłonność do trudnych porodów.

Korzystając z bazy danych genetycznych 4342 psów należących do 162 ras poddano analizie 160727 jednonukleotydowych polimorfizmów (SNPs – ang.: single nucleotide polymorphisms) pod kątem ich związku z cechami reprodukcyjnymi, takimi jak liczebność miotu, wskaźnik cięć cesarskich, wskaźnik

plodów martwo urodzonych i długość ciąży. W skali całego genomu zidentyfikowano 12 istotnych powiązań między tymi cechami a miejscami (*loci*) w genomie. W szczególności wskazano na zależność między wariantami w pobliżu *CACNA2D3* a długością ciąży, genami *MSRB3* i *MSANTD1* a liczebnością miotu, *SMOC2* a wskaźnikiem cięć cesarskich, *UFM1* a wskaźnikiem martwych urodzeń. Niektóre są powiązane z udomowieniem zwierząt jak np. *SMOC2* z brachycefalią, co ma istotne implikacje kliniczne. Autorzy widzą w tym skutki selekcji hodowlanej, która wpłynęła na zmianę cech rozrodczych (24). Wspomniane zależności mogą się szerzyć w sposób nasilony w obrębie poszczególnych ras.

Wady rozwojowe

Wady wrodzone są wieloprzyczynowe i obejmują czynniki genetyczne, żywieniowe, jatrogenne i zakaźne, co utrudnia precyzyjne ustalenie związku przyczynowo-skutkowego, a poza tym niektóre z nich występują niezbyt często i ich opisy nie dają podstaw do odniesień rasowych. Inne wady są z kolei na tyle znane, że można je przypisać do określonej grupy zwierząt jako szczególnie narażonej. Jako przykład można tu przedstawić

rozszerzenie wargi i podniebienia, wodogłowie i nalańca, do których to zaburzeń zwiększoną predyspozycję mają rasy brachycefaliczne (13). W porównaniu do innych ras wykazują one ponadtrzykrotnie wyższe ryzyko wad rozwojowych, co uległo wzrostowi w czasie wraz z kształtowaniem tego typu zwierząt, kiedy to iloraz szans (ang.: odds ratio) w tym względzie wzrósł do 5,07 przy porównaniu współczesnych ras brachycefalicznych do ich brachycefalicznych przodków (12). Wynika stąd, że ta grupa zwierząt jest z tych (a także innych) powodów szczególnie narażona na niepowodzenia reprodukcyjne.

Ciąża i okres okołoporodowy

Publikowane dane zbiorcze potwierdzają obserwacje klinicystów dotyczące uwarunkowań rasowych w rozrodzie psów. Gatunkowo charakterystyczną cechą ciąży jest jej długość, która u psów wynosi średnio 63 dni, licząc od owulacji. Jednak indywidualnie zależy ona od takich czynników jak wiek suki, sezon, liczebność miotu, a także uwarunkowania genetyczne, do których należy przynależność rasowa. Spośród 1146 suk reprezentujących 84 rasy najdłuższą ciążą, wynoszącą $68 \pm 1,5$ dni, cechowały się charty angielskie (14). Także inne, czasem subtelną,



odmienności występują podczas ciąży, co przedstawiono na podstawie dwóch dużych ras, owczarków niemieckich (ON) i labradorów (LR). Te drugie mają zazwyczaj nieco liczniejsze mioty, przeciętnie 6-8 szczeniąt, podczas gdy u ON jest ich zwykle 5-7. Nieco inne jest zapotrzebowanie pokarmowe, mianowicie LR wymagają diety nieco bogatszej kalorycznie, natomiast ON jako bardziej aktywne – więcej białka. Też z powodu większej wrodzonej aktywności, ON potrzebują więcej ruchu także w ciąży, jednak z bacznością, by nie dopuścić do nadmiernego wysiłku. LR mają większą skłonność do dysplazji stawów biodrowych, co skłania do zwiększonej uwagi podczas ciąży (15).

Inną obszerną analizą jest przegląd pod kątem płodności i strat okołoporodowych dokonany w drodze ankietyzacji hodowców francuskich, obejmujący 27221 suk należących do 248 ras, pokrytych łącznie w 45913 ruciach i pochodzących od nich 204537 szczeniąt (5). Rasy podzielono na małe, średnie, duże i olbrzymie. Różnice pomiędzy nimi doty-

czyły średniej wielkości miotu (przy ogólnej rozpiętości 1-24) od $4,3 \pm 2,0$ u małych do $7,4 \pm 3,6$ u olbrzymich. Wraz z liczebnością miotu rósł odsetek szczeniąt martwo urodzonych od 6,3-7,3 u ras małych i średnich do 7,4 u dużych i 10,0 % u olbrzymich. Z kolei śmiertelność po urodzeniu była najwyższa w grupie ras małych. Ponadto w grupie zwierząt należących do małych (do 10 kg masy ciała) zaobserwowano różnice międzyrasowe także w zależności od ich masy ciała, porównując cztery najliczniej reprezentowane: chihuahua, cavalier king charles spaniel, yorkshire terrier i buldog francuski. W tej ostatniej rasie notowano najliczniejsze mioty ($4,9 \pm 2,2$), najwyższe odsetki martwo urodzonych (10,3) i śmiertelności po urodzeniu 10,2 %. Dla porównania, u trzech pozostałych ras odsetek martwo urodzonych wynosił 7,4 – 8,8. Te dane potwierdzają, że straty wśród szczeniąt w znacznym stopniu są zależne od wielkości miotu, a co za tym idzie przebiegu porodu, w tym jego długości. Opieka położnicza nad całym okresem wypierania płodów, przez jego

Breed factors in canine reproduction and their relationship to infertility. Part 3. Female dogs

Breed determinants influence the physiology and pathology of canine reproduction. This is due to the consolidation of certain traits as the result of breeding selection, which often overlooks health issues by focusing on breed standards. This is the cause of the troubles of breeders and decreases animal welfare. This article describes breed-dependent problems in female dogs, especially intended for breeding. Among them congenital malformations, the course of pregnancy and peripartum period, dystocia and genital diseases are presented.

Keywords: infertility, genetics, breed, dog.

usprawnienie i podejmowanie na bieżąco decyzji o metodach rozwiązywania, (w tym cięciu cesarskim), pozwala na ograniczenie strat porodowych. Na skuteczność takich procedur położniczych wskazują między innymi wyniki takiej opieki u suk ras miniaturowych, kiedy to udział płodów martwo urodzonych wyniósł tylko 5,97 % (20).

Zaburzenia metaboliczne

Przebieg ciąży i okresu poporodowego bywa komplikowany przez choroby związane z przemianą materii. Wśród nich są hipoglikemia i ketoza, które pojawiają się w końcowej części ciąży oraz hipokalcemia (tężyczka poporodowa), która może wystąpić w ciąży, ale najczęściej rozwija się po porodzie w związku z laktacją. Wymienione zaburzenia częściej występują u suk ras miniaturowych i małych, zwłaszcza przy miotach o dużej liczebności, często przekraczającej typową dla danej rasy. Zapotrzebowanie na energię i minerały wzrasta w związku z rozwojem płodów, a następnie karmieniem szczeniąt, co przy ich dużej liczbie nie znajduje pokrycia w diecie. Na przykład w opisie 31 przypadków hipokalcemii wymieniono następujące zwierzęta (mediana masy ciała 4,15 kg) i ich liczbę/%: mieszańce (8/26 %), chihuahua (7/23 %), pinczer miniaturowy (3/10 %), pudel miniaturowy (3/10 %), pudel toy (2/6 %), shih tzu (2/6 %), pomeranian (2/6 %) oraz po 1 osobniku (łącznie 4 %) ras yorkshire terrier, nagi pies meksykański, maltańczyk i cocker spaniel (9).

Wymienione choroby są groźne dla życia matki, a tym samym i potomstwa. Leczenie należy wdrożyć bezzwłocznie po zdiagnozowaniu.

Trudne porody

Ocena wpływu rasy na przebieg porodu na podstawie danych z publikacji nie jest prosta, ponieważ cechują je często uwarunkowania lokalne. Przegląd występowania trudnych porodów wskazuje na znaczną przewagę jednej lub kilku ras, ale bywa to w sytuacjach, kiedy są one nadreprezentowane w badanej populacji. Przykładem może być przegląd 21 przypadków trudnych porodów, w których najwyższy udział (13/61,9 %) miały suki rasy owczarek niemiecki, co, jak piszą autorzy, może wynikać z tego, że ta rasa jest popularna w obszarze badań (1). Podobnie, w przeglądzie 172 przypadków dystocji największy udział miały mopсы (23,81 %), a po nich labradory (18,01 %), przy czym rasy te należą do ulubionych w tym regionie (23). Nie daje to wiarygodnego poglądu na podatność rasową, gdyż nie ma odniesienia do całkowitej liczebności populacji tych ras.

Wśród przyczyn trudnych porodów wyróżnia się te ze strony matki, płodów lub mieszane. Zaburzenia w przebiegu porodu są następstwami dysfunkcji lub przeszkód anatomicznych. Bywa i to



wcale nierzadko, że różne problemy występują łącznie. Jedną z częściej wymienianych przyczyn trudnych porodów ze strony matki jest pierwotny bezwład macicy. Jest to stan obniżonej kurczliwości *myometrium* występujący od początku drugiego okresu porodu, co skutkuje brakiem wypierania płodów. Wśród czynników usposabiających wymienia się między innymi nietypowo dużą lub małą liczebność miotu, jednak wspomina się pewną predyspozycję rasową bokserów, owczarków szetlandzkich, border collie, labradorów i golden retrieverów (10).

Szczególną predyspozycję do trudnych porodów wykazują rasy brachycefaliczne. Ich zestawienie liczące 35 ras psów zostało podane we wcześniejszej publikacji (19). Wynika to z jednej strony z budowy płodów, ale istotne są również cechy anatomiczne matek. W porównaniu do innych ras suki brachycefaliczne były ponadjedenastokrotnie bardziej narażone na rozwiązanie porodu w drodze cięcia cesarskiego (14).

Badania pelwimetryczne wykazały na przykład, że buldogi angielskie mają ogólnie mniejsze rozmiary miednicy, w tym krótszą miednicę i węższe jej ujęście w porównaniu do ras niebrachycefalicznych (7). Matczyno-płodowe dysproporcje wykazały również badania radiograficzne przeprowadzone u ras o znanej predylekcji do trudnych porodów, boston terrierów i terierów szkockich, podzielonych na dwie grupy: rodzące naturalnie oraz te ze stwierdzonym niestosunkiem porodowym. Podczas gdy u terierów szkockich główną przeszkodą

był spłaszczony grzbietowo-brzusznie kanał miednicy, to u boston terrierów dodatkową przyczyną poza mniejszym kanałem miednicy były znaczne wymiary płodów z dużymi głowami. Autorzy sugerują, że pelwimetria radiograficzna może służyć do indywidualnego przewidywania ryzyka trudnego porodu, ale także jako podstawa doboru zwierząt hodowlanych (11). Jest to argument wpisujący się w toczącą się dyskusję na temat granic modyfikacji genetycznej zwierząt, zawężania puli genowej w populacjach i praktycznego lekceważenia dobrostanu zwierząt jako problemu etycznego (3).

Poszukiwanie czynników ryzyka trudnego porodu wykazało, że najwyższy wskaźnik dystocji, wynoszący 36,5 % odnotowano w przypadku miotów o liczebności <5 szczeniąt, natomiast przy miotach licznych (>9 szczeniąt) wskaźnik dystocji był średni, wynosząc 26,9 %, z kolei mioty o średniej liczebności miały ten wskaźnik najniższy, wynoszący 22,1 % (6). Analiza 612 trudnych porodów u suk różnych ras o masie ciała 1,5-57 kg wykazała inną zależność, mianowicie częstość ich występowania wzrastała wraz ze spadkiem masy ciała matki i była powszechna u psów ras małych (poniżej 15 kg), stanowiąc 61,93 % wszystkich przypadków, podczas gdy udział suk średnich (15-25 kg) oraz dużych (>25kg), wyniósł odpowiednio 26,47 % i 11,60 %. W dodatku suki z najwyższą liczebnością miotu stanowiły najniższy odsetek tych z trudnym porodem (17).

Zestawienie przedstawionych doniesień wskazuje na trudność w prostym powiązaniu czynnika wyłącznie rasowego

z przebiegiem wypierania płodów, tym bardziej że w obrębie ras występują różnice mające wpływ na ten skomplikowany proces, jakim jest poród.

Choroby narządów rozrodczych i niepłodność

Patologia jajników

Najczęściej występującymi zmianami patologicznymi jajników są ich nowotwory i torbiele. Dane na temat skłonności rasowych są dość skąpe. Pojedyncze prace podają w wątpliwość, podczas gdy inne wskazują istnienie takich zależności, chociaż materiał badawczy jest skromny jak na wyciąganie wniosków o charakterze ogólnym. Badanie obejmujące 71 nowotworów jajnika wykazało wyższą ich prevalencję w następujących grupach psów: boston terriery, mieszańce, owczarki niemieckie i pudle w porównaniu do pozostałych, czego jednak nie potwierdziły wyniki badania histopatologicznego, gdyż dystrybucja rasowa nie dawała takich podstaw (22). Jedną z częstszych chorób ginekologicznych u suk, zwłaszcza starszych, są torbiele jajnikowe. W pewnym badaniu przeprowadzonym z histologiczną oceną torbieli wykazano, że suki z tą chorobą to były najczęściej te nie rodzące, w starszym wieku, należące do ras dużych (16). Niedawno przeprowadzona metaanaliza obejmująca wyselekcjonowane publikacje z lat 2007-2025 (łącznie obejmując 428 suk) wskazuje, że uwarunkowania rasowe nie są systematycznie uwzględniane w prowadzonych badaniach. Autorzy sygnalizują potrzebę włączenia w przyszłości czynnika rasowego, obok innych, jak status reprodukcyjny i hormonalny, do analizy w celu lepszego zrozumienia czynników ryzyka i przełożenia wyników na praktykę kliniczną (8).

Wypadnięcie pochwy

Typowym dla tego gatunku nie jest wypadnięcie pochwy po porodzie (rzadko występujące), ale pojawiające się znacznie częściej jako następstwo estrogenizacji podczas ciecarki, z największym nasileniem (80 % przypadków) pod koniec proestrus i na początku estrus. Zazwyczaj dotyczy suk młodych, w 1.-3. rui. Najbardziej są narażone rasy duże i olbrzymie (18). Podobnie jak w przypadku innych problemów zaangażowanie poszczególnych ras bywa w dużej mierze zależne od ich reprezentacji w obszarze objętym badaniem. W jednym z włoskich doniesień wśród suk leczonych z powodu wypadnięcia pochwy wskazano na przewa-

gę ras: golden retriever, dog argentyński i owczarek maremma (4).

Sporadycznie dochodzi do współistniejących z wypadnięciem pochwy dodatkowych komplikacji, jak np. tyłozgięcie pęcherza moczowego i przepuklina okrężnicy opisane u owczarka anatolijskiego, która to rasa jest także wymieniana wśród bardziej podatnych na tę przypadłość (25). U suki tej samej rasy opisano też przypadek wypadnięcia pochwy powiązany z obecnością w jajniku guza z komórek ziarnistych. Po usunięciu nowotworu w drodze owariohisterektomii, wypadnięcie cofnęło się (21). Inne zestawienie wskazuje, że wśród 28 ras suk z wypadnięciem pochwy, największy był udział owczarków środkowoazjatyckich (2), co potwierdza większą podatność osobników dużych.

Podsumowanie

Pomimo złożoności procesów fizjologicznych i niejednorodnej etiologii stanów patologicznych w rozrodzie psów, czynniki rasowe warunkują wiele z nich. Jest to związane z ich właściwościami utrwalonymi podczas wieloletniej selekcji hodowlanej, a także morfotypem zwierząt. Cechy anatomiczne często są bezpośrednią przyczyną problemów występujących podczas ciąży i porodu, co pośrednio jest też związane z innymi uwarunkowaniami rasowymi, jak liczba, budowa oraz masa płodów. Często wraz z predyspozycjami rasowymi, jako dodatkowe obciążenie ryzykiem wymieniane są takie czynniki jak wiek, liczebność miotu, historia reprodukcyjna. Mieszańce, które anatomicznie przypominają wymieniane rasy, bywają również zagrożone takimi zaburzeniami, jak ich pobratymcy o czystym rodowodzie. Uwarunkowania rasowe należy uwzględniać w praktyce położniczej, a także informować o nich hodowców, szczególnie zaś osoby niedoświadczone, wyrażające chęć zakupu suki w celach reprodukcyjnych. ●

Piśmiennictwo

1. Ajala O. O., Fayemi O. E.: A survey on cases of dystocia in bitch Southwestern Nigeria. „Global Veterinaria”, 2011, 6 (1), 97-100.
2. Antonov A., Atanasov A., Fasulkov I., Karadaev M.: Clinical retrospective study of vaginal hyperplasia in the bitch (2012-2022). „Reprod. Domest. Anim.”, 2023, 58, 1352-1358.
3. Bovenkerk B., Nijland H. J.: The pedigree dog breeding debate in ethics and practice: beyond welfare arguments. „Journal of Agricultural and Environmental Ethics”, 2017, 30 (3), 387-412.
4. Bucci R., Fusi J., Robbe D., Veronesi M. C., Carluccio A.: Management of vaginal hyperplasia in bitches by Bühner suture. „Animals (Basel)”, 2022, 12, DOI: 10.3390/ani12243505.

5. Chastant-Maillard S., Guillemot C., Feugier A., Mariani C., Grellet A., Mila H.: Reproductive performance and pre-weaning mortality: Preliminary analysis of 27,221 purebred female dogs and 204,537 puppies in France. „Reprod. Domest. Anim.”, 2017, 52 Suppl 2, 158-162.
6. Cornelius A. J., Moxon R., Russenberger J., Havlena B., Cheong S. H.: Identifying risk factors for canine dystocia and stillbirths. „Theriogenology”, 2019, 128, 201-206.
7. Dobak T. P., Voorhout G., Vernooij J. C. M., Boroffka S. A. E. B.: Computed tomographic pelvimetry in English bulldogs. „Theriogenology”, 2018, 118, 144-149.
8. Domrazek K., Kondrtek K., Tobolewski F., Jurka P.: Prevalence, diagnosis, and treatment of ovarian cysts in bitches and queens: A Meta-Analysis. „Animals (Basel)”, 2025, 15, DOI: 10.3390/ani15192800.
9. Drobacz K. J., Casey K. K.: Eclampsia in dogs: 31 cases (1995-1998). „J. Am. Vet. Med. Assoc.”, 2000, 217, 216-219.
10. Egloff S., Reichler I. M., Kowalewski M. P., Keller S., Goericke-Pesch S., Balogh O.: Uterine expression of smooth muscle alpha- and gamma-actin and smooth muscle myosin in bitches diagnosed with uterine inertia and obstructive dystocia. „Theriogenology”, 2020, 156, 162-170.
11. Eneroth A., Linde-Forsberg C., Uhlhorn M., Hall M.: Radiographic pelvimetry for assessment of dystocia in bitches: a clinical study in two terrier breeds. „J. Small. Anim. Pract.”, 1999, 40, 257-264.
12. Estevam M. V., Beretta S., Smargiassi N. F., Apparicio M., Toniollo G. H., Pereira G. T.: Congenital malformations in brachycephalic dogs: A retrospective study. „Front. Vet. Sci.” 2022, 9, DOI: 10.3389/fvets. 2022.981923.
13. Estevam M. V., Toniollo G. H., Apparicio M.: The most common congenital malformations in dogs: Literature review and practical guide. „Res. Vet. Sci.”, 2024, 171, DOI: 10.1016/j.rvsc.2024.105230.
14. Hollinshead F. K., Hanlon D. W.: Factors affecting the reproductive performance of bitches: A prospective cohort study involving 1203 inseminations with fresh and frozen semen. „Theriogenology”, 2017, 101, 62-72.
15. https://belly-labs.com/blogs/science/dog-pregnancy-period-are-there-differences-between-breeds-including-labrador-and-german-shepherd-pregnancy?srsltid=AfmBOopAmNwWzJaG9F8Odxum9-7X3_ZYfTBaQp9noMCGlImVdXnN9z
16. Knauf Y., Köhler K., Knauf S., Wehrend A.: Histological classification of canine ovarian cyst types with reference to medical history. „J. Vet. Sci.”, 2018, 19, 725-734.
17. Long S. T., Nguyen T. T. H., Phan T. H., Nguyen T. H., Pham X. B.: Canine Dystocia: The risk factors and treatment methods in dogs of Hanoi, Vietnam. „World Vet. J.”, 2022, 12, 290-295.
18. Max A.: Wypadnięcie pochwy u suk. „Mag. Wet.”, 2004, 13 (11), 32-33.
19. Max A.: Ciężki poród u psów ras brachycefalicznych. „Wet. w Prak.”, 2016, 13 (1), 93-96.
20. Max A., Jurka P.: Effectiveness of obstetric procedures in miniature dogs. „Bull. Vet. Inst. Pulawy”, 2013, 57, 419-423.
21. Nak D., Demirel A. A., Tuna B., Nak Y., Özyıldız M.Ö.: Vaginal prolapse related to ovarian granulosa cell tumor in an Anatolian Shepherd. „Turkish J. Vet. Anim. Sci.”, 2012, 36, 61-66.
22. Patnaik A. K., Greenlee P. G.: Canine ovarian neoplasms: a clinicopathologic study of 71 cases, including histology of 12 granulosa cell tumors. „Vet. Pathol.”, 1987, 24, 509-514.
23. Shwetha K. S., Honnappa T. G., Nagaraja B. N., Rao S.: Studies on incidence and factors influencing fetal dystocia in canines. „Intas Polivet”, 2014, 15, 353-358.
24. Smith S. P., Phillips J. B., Johnson M. L., Abbot P., Capra J. A., Rokas A.: Genome-wide association analysis uncovers variants for reproductive variation across dog breeds and links to domestication. „Evol. Med. Public Health”, 2019, 1, 93-103.
25. Yeşilkaya Ö. F., İftiçli M. F., Satılmış F., Parlak K., Alkan H., Erdem H.: Vaginal prolapse complicated with urinary bladder retroflexion and colonic herniation in a dog. „Vlaams Diergene. Tijdschr.”, 2020, 89, 263-268.

Andrzej Max, e-mail: landrzejmax@wp.pl