

ZOFIA MICHALSKA, WITOLD GOLNIK\*

## Wirusowe zapalenie tętnic koni (Equine Viral Arteritis – EVA) u źrebiąt

Katedra Anatomii Patologicznej i Weterynarii Sądowej,  
\*Katedra Mikrobiologii Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR,  
ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

### Summary

#### Equine viral arteritis in foals (EVA)

The examinations concerned 26 dead foals sent for the diagnostic purposes from the English thoroughbred and halfbred studs located in the Silesia district. From the samples of 14 foals EVA was isolated in cell cultures. The results of gross, histopathological and bacteriological studies were described. Eight foals were below 14 days and the others between 2 and 4 months. Necropsy of the foals showed a variety of gross lesions due to the secondary bacterial infection. There were found inflammatory changes in the alimentary tract (in 3 animals), purulent pneumonia (in 4 animals) then contagious equine metritis, septicaemia, generalized pyemia and chronic ossificant myocarditis. In three foals no secondary infection was observed. As it was shown in the study, EVA in foals was frequently complicated by secondary bacterial infection making diagnosis difficult.

W ostatnim okresie na łamach „Medycyny Weterynaryjnej” ukazało się kilka publikacji (3, 4, 5, 6) dotyczących występującego w Polsce wirusowego zapalenia tętnic koni (EVA). W jednej z nich opisano zmiany morfologiczne, spotykane u płodów poronionych w wyniku infekcji klaczy wirusem EA (6). Dane te chcemy uzupełnić dalszymi, na temat zmian występujących u padłych źrebiąt. Jedyna, wcześniejsza publikacja na ten temat ukazała się w czasopiśmie szwajcarskim w 1981 r. (1). Dotyczyła ona źrebiąt pochodzących również z Polski, ale tylko dwu przypadków. Zebrany obecnie materiał pochodzi z dwóch dolnośląskich stadnin koni pełnej i półkrwi angielskiej.

#### Materiał i metody

W okresie 10 lat (1980–1990) w Katedrze Anatomii Patologicznej i Weterynarii Sądowej Akademii Rolniczej we Wrocławiu sekcjonowano 26 padłych źrebiąt. Wycinki narządów wewnętrznych tych źrebiąt były badane bakteriologicznie i wirusologicznie w Katedrze Mikrobiologii Weterynaryjnej tutejszej Uczelni. W 14 przypadkach stwierdzono (2) obecność wirusa zapalenia tętnic koni. Wiek źrebiąt z wyodrębnionym wirusem EA wynosił u 7 źrebiąt od 1 do 14 dni, u 6 od 2 do 4 miesięcy, a jedno źrebie zostało urodzone na kilka dni przed spodziewanym terminem porodu i wkrótce padło.

Po przeprowadzeniu sekcji i pobraniu materiału do wym. badań dodatkowych, wycinki narządów wewnętrznych źrebiąt były utrwalane w formalinie, zatapiane w parafinie i barwione metodą rutynową (H-E). Wyniki badań bakteriologicznych i wirusologicznych zostały zamieszczone w tab. 3.

#### Wyniki i omówienie

Zmiany sekcyjne u źrebiąt kilkudniowych były nieco inne niż u źrebiąt kilkumiesięcznych.

U 8 źrebiąt do 14 dnia życia jamy ciała nie zawierały zawartości patologicznej. Wybroczynowość obserwowano głównie w torebce śledziony, wyjątkowo w błonach surowiczych worka osierdziowego, serca i obu opłucnych. Żółtaczka wystąpiła u źrebięcia urodzonego przed terminem porodu, a stan podżółtaczkowy u jednego dwudniowego zwierzęcia. W kilku przypad-

kach naczynia kręzkowe były silnie wypełnione krwią. Płuca były nieco obrzękłe, wyraźnie zastoinowe, zaw sze powietrzne. Serca makroskopowo nie zmienione. U 14-dniowego źrebięcia śledziona była lekko obrzękła, u pozostałych wielkości prawidłowej. Obrzęk i przekrwienie węzłów chłonnych kręzkowych występowały tylko w łączności ze zmianami w jelitach. Zmiany zapalne w obrębie przewodu pokarmowego źrebiąt obrazuje tab. 1.

U 6 źrebiąt kilkumiesięcznych nie stwierdzono żółtaczki ani zastoiny w naczyniach kręzki. Wybroczynowość spotkano wyłącznie w śledzionie. Pływy w jamach ciała gromadziły się tylko przy dodatkowych powikłaniach choroby. Wątroba prawie we wszystkich przypadkach była zastoinowa i wraz z nerkami wykazywała cechy zwyrodnienia miąższowego. Serce u 3 źrebiąt uległo rozstrzeni prawokomorowej. Śledziona niepowiększona, a węzły limfatyczne różnych okolic wykazywały obrzęk i przekrwienie jedynie w przypadkach tocącego się w sąsiedztwie procesu zapalnego. Zmiany w podskórzu stwierdzono u 1 źrebięcia. Był to ropień wychodzący z okolicy sznura pępowinowego. Zmiany w przewodzie pokarmowym (u 1 szt.) i w układzie oddechowym (u 4 szt.) obrazuje tab. 1. Ośrodkowy układ nerwowy wszystkich źrebiąt nie był badany.

Zmiany histopatologiczne były podobne u wszystkich zwierząt. W obrębie wątroby stwierdzono zastój żylny, a nadto w 8 przypadkach zwyrodnienie miąższowodniczkowe hepatocytów, które u jednego zwierzęcia przechodziło w zwyrodnienie miąższowo-tłuszczowe. Układ histiocytarny narządu często ulegał rozplemowi, a w sąsiedztwie triad spotykano drobne nacieki zapalne. U źrebięcia 4-dniowego obserwowano w wątrobie krwiopochodne, śródzrazikowe ogniska ropne. Podobne nieotorbione ropnie spotkano w nerkach dwu źrebiąt. Najczęściej nerki były zastoinowe, miały miąższowo zwyrodniałe kanaliki kręte i pętle oraz lekko podrażniony układ siateczkowo-śródbłonkowy. Podobny rozplem układu siateczkowo-śródbłonkowego spotkano w mięśni sercowym 6 źrebiąt, u 3 ogniskowe zwyrodnienie ziarnisto-szkliste włókien, a u jednego krwiopochodne, przerzutowe ogniska ropne. Inny 4-miesięczny źrebiak posiadał w mięśni sercowym liczne ogniska przewlekłego zapalenia, które uległy metaplastyce kostnej. Ważniejsze z wym. zmian przedstawia tab. 1. W narządach limfatycznych prawie wszystkich zwierząt wystąpił wyraźny zanik limfoblastów i limfocytów w obrębie ośrodków namnażania, jednak liczba grudek, zwłaszcza w śledzionie, ulegała tylko nieznacznemu zmniejszeniu. Regresja układu limfatycznego była najlepiej widoczna u źrebiąt kilkumiesięcznych, słabiej u młodszych. Węzły chłonne kręzkowe i klatki piersiowej wykazywały nadto cechy surowiczego obrzęku, przekrwienia z wylewami krwawymi oraz przerostu siateczki. Zmiany mikroskopowe w przewodzie pokarmowym i układzie oddechowym źrebiąt pokrywają się z obrazem sekcyjnym (tab. 1).

U 10 źrebiąt (w tym wszystkie młodsze) przebadano histologicznie nadnercza. Stwierdzono zastój żylny,

Tab. 1. Zmiany sekcyjne u źrebiąt z wirusowym zapaleniem tętnic koni (EVA)

Nr	Wiek	Najważniejsze zmiany morfologiczne	Wtórne powikłania
21/90	1+	żółtaczką, wybroczynowość, zastój w naczyniach krezki, zwyrodnienie narządów mięszzowych	nie wystąpiły
81/83	1 dzień	wybroczynowość tylko w śledzionie, podostry stan nieżytowy jelit cienkich	kolibakterioza
48/89	1 dzień	wybroczynowość, ostry stan nieżytowy żołądka i jelit cienkich, zwyrodnienie narządów mięszzowych	kolibakterioza
43/82	2 dni	wybroczynowość tylko w śledzionie, ostre nieżytowo-krwotoczne zapalenie jelit cienkich, ogólny zastój żylny	kolibakterioza
33/83	2 dni	brak istotnych zmian	nie wystąpiły
33/85	2 dni	stan podżółtaczkowy, wybroczynowość, ziarniniaki zapalne w płucach, wątrobie, nerkach i nadnerczach, zwyrodnienie narządów mięszzowych	zakaźne zapalenie macicy
2/82	4 dni	wybroczynowość, krwiopochodne, drobne ogniska ropne w płucach, nerkach, wątrobie i śledzionie, podostry stan nieżytowy okrężnicy dużej	ogólna posocznica
89/89	14 dni	wrządzająco-perforujące zapalenie ściany jelita czczego (ogniskowe), w sąsiadującej krezce dwa częściowo otorbione ropnie, krwiopochodne ropnie w płucach	ogólna ropnica
42/89	2 mies.	wybroczynowość, płyny w jamach ciała, ogólny zastój żylny, zwyrodnienie mięśnia sercowego, ropień w sznurze pępowinowym	nie wystąpiły
86/85	2,5 mies.	demarkacyjne ogniskowe zapalenie ściany jelita biodrowego po pierwotnym wpcchwieniu	obustronne nieżytowo-ropne zapalenie płuc
99/85	2,5 mies.	niewydolność krążenia -- silne zastoje żyłne, zwyrodnienie narządów mięszzowych	obustronne, rozsiane, ropne zapalenie płuc
96/85	3 mies.	wybroczynowość tylko w śledzionie, krwiopochodne ogniska ropne w nerkach, sercu i nadnerczach	obustronne, rozsiane, ropne zapalenie płuc
132/82	4 mies.	rozszerzeń serca prawego, ostry obrzęk płuc	przewlekłe, kostniejące zapalenie mięśnia sercowego
117/83	4 mies.	wybroczynowość tylko w śledzionie, zwyrodnienie mięszzowo-tłuszczowe wątroby, zwyrodnienie mięszzowe nerek i mięśnia sercowego	obustronne, włóknikowo-krwotoczne zapalenie płuc

Objaśnienie: + źrebię urodzone na kilka dni przed spodziewanym terminem porodu.

Tab. 2. Zmiany morfologiczne w ścianie tętnic typu mięśniowego u źrebiąt z EVA

Nr	Wiek	Obrzęk i złuszczenie śródbłonna	Zakrzepy	Obrzęk przydanki	Obrzęk mediacytów	Fragmentac. mediacytów	Zmiany barwliwości mediacytów	Zmiany szkliste mediacytów	Nacieki zapalne	
									w przydanie	w warstwie środkowej
21/90	0+	—	—	+	+	++	++	—	++	—
81/83	1 dz.	++	—	+++	+	—	—	—	—	—
48/89	1 dz.	—	—	++	+	++	+	+	+	—
43/82	2 dn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33/83	2 dn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33/85	2 dn.	—	—	+	+	—	+	—	—	—
2/82	4 dn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89/89	14 dn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42/89	2 mies.	++	+	++	+	++	++	+	+	—
86/85	2,5 mies.	—	+	—	—	+	+	—	+	—
99/85	2,5 mies.	—	—	—	+	+	+	—	—	—
96/85	3 mies.	+	+	+	+	++	++	+	++	+
132/82	4 mies.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
117/83	4 mies.	++	+	+	+	++	+	++	++	+

Objaśnienia: + źrebię urodzone na kilka dni przed spodziewanym terminem porodu, — brak zmian, + zmiany słabe, ++ zmiany średnio nasilone, +++ zmiany dość wyraźne.

obrzęk warstwy pasmowatej, podrażnienie i rozplem układu siateczkowo-śródbłonkowego, a czasem wylewy krwi pod torebką gruczołu. U jednego zwierzęcia w warstwie korowej nadnerczy stwierdzono krwiopochodne, przerzutowe ogniska ropne.

Inne gruczoły dokrewne, narządy płciowe i układ nerwowy nie były histologicznie badane.

Zmiany morfologiczne w tętniczkach typu mięśniowego spotkano tylko u 9 źrebiąt, głównie kilkumiesięcznych. Rozwijały się one przeważnie w ścianie naczyń krezki jelitowej, a rzadziej płuc, nerek, śledziony i wątroby. Najczęściej obserwowano surowiczy obrzęk przydanki. W kilku przypadkach obrzęk dotyczył też komórek śródbłonna, które odrywały się od podłoża pojedynczo lub w dłuższych pasemkach. Napęcznieniu ulegały też mediacyty środkowej warstwy naczynia.

Jednak najczęściej w obrębie warstwy środkowej stwierdzano rozluźnienie zwykle zwartej struktury włókien mięśni gładkich oraz niejednorodną, słabszą ich barwliwość. W miarę rozwoju zmian naczyniowych, prawidłowy układ mediacytów ulegał dezintegracji, a protoplazma włókień wykazywała zmiany szkliste. Nigdy nie spotkano ognisk martwicy warstwy środkowej. U 6 źrebiąt obserwowano w ścianie tętniczek niezbyt liczne nacieki zapalne, złożone głównie z limfocytów. Nacieki te występowały w luźnej tkance łącznej otaczającej naczynia krezkowe, w obręklej przydanie naczyń, a czasem infiltrowały głębiej do warstwy mięśniowej tętniczek. Najobficiej naciekały strefę graniczną, pomiędzy przydanką a warstwą środkową. W samej błonie środkowej obserwowano je sporadycznie u dwu zwierząt. Zakrzepy w świetle tętniczek wy-

Tab. 3. Wyniki badań bakteriologicznych i wirusologicznych źrebiąt

Nr	Wiek	Wyniki badania bakteriologicznego	Próba izolacji wirusa
21/90 81/83	0 + 1 dz.	nie izolowano <i>Streptococcus non haem.</i>	izolowano EAV
48/89	1 dz.	<i>Escherichia coli non haem.</i> <i>Escherichia coli non haem.</i> <i>Proteus vulgaris non haem.</i>	izolowano EAV
43/82	2 dn.	<i>Escherichia coli beta haem.</i>	izolowano EAV
33/83 33/85	2 dn. 2 dn.	nie izolowano <i>Taylorella equigenitalis</i>	izolowano EAV izolowano EAV
2/82	4 dn.	<i>Enterobacter cloacae</i> Gram-	izolowano EAV
89/89	14 dn.	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	izolowano EAV
42/89	2 mies.	<i>Streptococcus beta haem.</i>	izolowano EAV
86/85	2,5 mies.	<i>Proteus spurius</i> <i>Streptococcus beta haem.</i>	izolowano EAV
99/85 96/85	2,5 mies. 3 mies.	<i>Diplococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus haem.</i> <i>Haemophilus influenzae</i>	izolowano EAV izolowano EAV
132/82 117/83	4 mies. 4 mies.	<i>Streptococcus haem.</i> <i>Salmonella</i> z grupy D nie izolowano <i>Escherichia coli haem.</i> <i>Escherichia coli non haem.</i>	izolowano EAV izolowano EAV izolowano EAV

Objaśnienie: + jak w tab. 1.

stępowały rzadko. Intensywność zmian naczyniowych obrazuje tab. 2.

Rezultaty przeprowadzonych sekcji wykazują, że obraz zmian morfologicznych u źrebiąt przy wirusowym zapaleniu tętnic jest niejednorodny. Zmiany sekcyjne, które można odnieść do działania samego wirusa EA są nikle i lepiej widoczne u poronionych płodów końskich (6), niż u źrebiąt narażonych na wpływ otoczenia i związane z tym ewentualne zakażenia wtórne. W badaniach materiale były one najlepiej zaznaczone u źrebiąt urodzonego kilka dni wcześniej, niż spodziewany termin porodu. Cechy, które można uznać za charakte-

rystyczne dla EVA to: żółtaczka lub stan podżółtaczkowy, wybroczynowość w błonach surowiczych, szczególnie w torebce śledziony, płyny przesączynowe w jamach ciała i zastój żylny w naczyniach krezki jelitowej. Histologicznie prawie zawsze obserwuje się zanik tkanki limfatycznej w śledzionie i węzłach chłonnych. Należy jednak mieć na uwadze, że liczba ośrodków namnażania, ubogich lub prawie zupełnie pozbawionych komórek limfocytarnych, mało odbiega od normy. Dotyczy to głównie śledziony.

U źrebiąt, zwłaszcza starszych, obraz wirusowego zapalenia tętnic był powikłany przez dodatkowe zakażenia bakteryjne. Przeważnie zmiany zapalne spotykano w układzie oddechowym lub pokarmowym. Takie powikłania pod postacią zapalenia płuc lub okrężnicy dużej opisują również Gólnik i wsp. (1) u dwu źrebiąt. Tylko u ok. 64% zwierząt natrafiono na zmiany naczyniowe. Były one jednak niewielkie i — podobnie jak u płodów końskich (6) — polegały na obrzęku przydanki i warstwy środkowej oraz na zmianach zwyrodnieniowych w mediacytach. Rzadko obserwowano uszkodzenie śródblonka i nacięki zapalne. Jedynie u dwu kilkumiesięcznych źrebiąt komórki limfocytarne infiltrowały do warstwy środkowej naczyń. Odbiega to znacznie od zmian spotykanych u koni doświadczalnie zakażonych wirusem EA, u których dochodzi do zapalnego nacieczenia całej ściany tętniczek i do daleko posuniętych zmian martwiczych w warstwie środkowej (7).

Z przeprowadzonych badań wynika, że obraz sekcyjny nie może być brany pod uwagę przy rozpoznawaniu EVA u źrebiąt. Nie wystarcza też badanie histologiczne tętnic typu mięśniowego, które może dać wynik ujemny lub też wykazać mało wyraźne zmiany. A więc we wszystkich przypadkach, w których w stadninie istnieje podejrzenie występowania wirusowego zapalenia tętnic koni, należy przeprowadzić badanie wirusologiczne padłych źrebiąt.

#### Piśmiennictwo

1. Gólnik W., Michalska Z., Michalak T.: Schweizer Arch. Tierheil. 123, 523, 1981.
2. Gólnik W.: Bull. Six Int. Conf. Equine Infect. Dis., Cambridge, 1991, s. 82.
3. Gólnik W., Pawęska J., Dziuk W.: Medycyna Wet. 47, 459, 1991.
4. Gólnik W., Pawęska J.: Medycyna Wet. 47, 565, 1991.
5. Gólnik W., Pawęska J., Dziuk W.: Medycyna Wet. 48, 52, 1992.
6. Michalska Z., Gólnik W.: Medycyna Wet. 48, 270, 1992.
7. Prockett M. E., McCollum W. H., Bryans J. T.: Proc. 3-rd Int. Conf. Equine Infect. Dis., Paris 1972, Karger, Basel 1973, s. 265.

Adres autora: prof. dr hab. Zofia Michalska, ul. Żaka 24, 51-640 Wrocław

**HAJDUK P.:** Referencyjne wartości hematologiczne lamy alpaki. (Haematological reference values for alpacas). Aust. Vet. J. 69, 89—90, 1992 (4)

Lamy alpaki są hodowane nie tylko w Peru i Chile, ale też w Australii. W oparciu o badanie 13 samców i 16 samic opracowano wartości referencyjne dla zwierząt w wieku 11—18 miesięcy. Liczba erytrocytów  $11,2—14,4 \times 10^{12}/L$ , hemoglobina  $14,4—18,8$  g/dl, PCV  $0,3—0,4$  L/L, MCV  $26—31$  fl, limfocyty  $2,1—6,8 \times 10^9/L$ , leukocyty  $6,0—20,9 \times 10^9/L$ , neutrofile  $2,0—13,3 \times 10^9/L$  (73%), neutrofile pałeczkowate  $0—0,2 \times 10^9/L$  (0—1%), monocyty  $0—0,6 \times 10^9/L$  (0—4%), eozynofile u samców  $0—1,9 \times 10^9/L$  (0—15%), u samic  $0—3,0 \times 10^9/L$  (0—21%), stosunek N:L  $0,5—2,9$ . Erytrocyty małe (okrągłe lub owalne) nie są wpukłone do wnętrza. Neutrofile zawierają drobne, rozsiane, pałeczkowatego kształtu ziarnistości w cytoplazmie. Eozynofile w niebiesko zabarwionej cytoplazmie posiadają duże, okrągłe, barwiące się na jasnoczerwono ziarnistości.

**DESMECHT D. J. M., LINDEN A. S., ROLLIN F. A., AMORY H., LEKEUX P. M.:** Wpływ dożylnego i aerozolowego stosowania 5-hydroksytryptaminy na czynność płuc zdrowych cieląt. (Effect of intravenous and aerosol administration of 5-hydroxytryptamine on pulmonary function values of healthy calves). Am. J. Vet. Res. 53, 315—320, 1992 (3)

Na 6 cielętach w wieku 6 mies. rasy fryzyskiej o masie  $210 \pm 15$  kg określono wpływ 5-hydroksytryptaminy (5-HT) podanej dożylnie ( $0,05$  mg/kg-5 sek;  $0,05$  mg/kg/min-5 min) lub w aerozolu ( $0,05$  mg/kg/min-5 min) na wentylację płuc, wartości mechaniki płuc, płucne ciśnienie tętnicze i czynność serca. Pojemność minutowa wzrastała wyraźnie głównie na skutek przyspieszenia akcji serca. Ciągłe podawanie 5-HT dożylnie lub w aerozolu wyraźnie zmieniło dynamikę badanych parametrów. Znamienne wzrastało ciśnienie w tętnicach płucnych oraz pojawiała się tachykardia. Jednorazowe podanie 5-HT nie wpływa natomiast na częstotliwość akcji serca. 5-HT indukuje odwracalne zwężenie eskrzeli i naczyń płucnych u zdrowych cieląt.