

## Częstość występowania martwicy chrzęstno-kostnej u ogierów w zakładach treningowych – doniesienie wstępne\*

Dorota Lewczuk<sup>1</sup>, Andrzej Bereznowski<sup>2</sup>,  
Mateusz Hecold<sup>2</sup>, Zbigniew Klos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu,  
Zakład Doskonalenia Zwierząt;  
ul. Postępu 1, 05-552 Wólka Kosowska;  
e-mail: D.Lewczuk@ighz.pl

<sup>2</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej,  
Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką,  
ul. Nowoursynowska 100, 02-797 Warszawa;  
e-mail: andrzej\_bereznowski@sggw.pl

Selekcja koni wolnych od martwicy chrzęstno-kostnej (*osteocondrosis* – OC) jest obowiązkowym elementem hodowli w większości związków hodowców koni. Konie selekcjonuje się w tym kierunku przed rozpoczęciem właściwej próby dzielności, choć wyniki badań wykazują, że istotnym elementem mającym wpływ na występowanie zmian osteochondrotycznych jest poddawanie koni treningowi. Celem pracy było określenie częstości występowania OC u młodych ogierów podczas prób dzielności. 28 ogierów zbadano dzień po przyjęciu do zakładu oraz po 100 dniach treningu. Podstawą rozpoznania choroby było badanie rentgenowskie. Zdjęcia rentgenowskie wykonywano przy użyciu aparatu rentgenowskiego Gierth HF 80 Plus umocowanego na specjalnym statywie, a następnie poddawano obróbce cyfrowej przy użyciu skanera CR 3600 firmy VetRay. U każdego konia wykonano 10 zdjęć radiologicznych: każdy palec w projekcji bocznej (4 zdjęcia), każdy stęp w projekcji bocznej i strzałkowej (4 zdjęcia) oraz kolana w projekcji bocznej (2 zdjęcia). Zmiany widoczne na zdjęciach rentgenowskich, wskazujące na występowanie OC, określono według skali 4-stopniowej (0 – brak OC; 1 – ogniskowe ubytki i zagęszczenia cienia kości na wysokości miejsca zamknięcia chrząstki wzrostowej kości, minimalnego stopnia spłaszczenie kości podchrzęstnej oraz nieznaczna nadbudowa kości w okolicy przyczepu torebki stawowej; 2 – wyraźne spłaszczenie kości podchrzęstnej oraz wyraźna nadbudowa kości w okolicy przyczepu torebki stawowej 3 – obecność wolnego fragmentu kostno-chrzęstnego w jamie stawu) oraz skali 2-stopniowej (0 – brak wolnego fragmentu kostno-chrzęstnego w stawie; 1 – obecność wolnego fragmentu kostno-chrzęstnego w stawie). Wstępne wyniki zmian podano w procentach występowania

\*Praca wykonana w ramach grantu NR 12 0037 006

przed i po treningu. W populacji badanych ogierów już w chwili przyjęcia do zakładów treningowych częstość występowania zmian osteochondrotycznych sięgała 25% i wzrosła po treningu do 29% badanych ogierów. Najwięcej rentgenowskich zmian OC stwierdzono w stawach pęcinowych, zarówno kończyn piersiowych, jak i miednicznych.

**SŁOWA KLUCZOWE:** osteochondroza / zakłady treningowe / selekcja / zdrowie koni

Martwica chrzęstno-kostna (*osteochondrosis* – OC) jest rodzajem zaburzenia w kostnieniu na podłożu chrzęstnym, dotyczy zatem osobników rosnących. Przyczyny choroby nie zostały jeszcze dostatecznie poznane, ale sądzi się, że jest ona skutkiem działania wielu czynników etiologicznych. Prawdopodobnie do wystąpienia choroby przyczynia się obfite i niezbilansowane żywienie, niedobory mikroelementów, szybki wzrost i czynniki genetyczne. Choroba występuje u ssaków domowych (koń, bydło, świnia, pies), u ptaków (kura, indyk), a także u ludzi.

W wielu krajach poznano dokładnie częstość występowania OC w populacji koni. Koenen i wsp. [3] podają, że choroba ta występuje u około 25% całej populacji koni holenderskich. Van Grevenhof i wsp. [11] stwierdzili, że u 811 holenderskich koni gorącokrwistych 30,5% badanych stawów wykazywało zmiany typowe dla OC. Nie lepsza pod tym względem jest sytuacja w Niemczech, gdzie w populacji koni sportowych wystawianych na aukcjach częstość występowania OC sięga 30% [8].

Martwica chrzęstno-kostna jest chorobą systemową, ale rozkład zmian w miejscach, gdzie w organizmie odbywa się wzrost nie jest równomierny [6]. W przeważającej części badanych populacji zmiany osteochondrotyczne dwukrotnie częściej stwierdzano w jednym stawie niż w kilku [7]. W 20% przypadków stwierdzano obecność *osteochondritis dissecans* w stawach pęcinowych, a tylko w 9,8% w stawach kolanowych.

Odsetek stwierdzonych przypadków tej choroby sukcesywnie wzrasta. Na aukcjach koni sportowych w latach 1991-1998 stwierdzono objawy OC u 20,5% koni [9], natomiast w latach 1991-2003 już u 30,5% [8]. Przypuszczać można, że obserwowane nasilenie się występowania choroby u zwierząt domowych jest najprawdopodobniej związane z intensyfikacją hodowli w ostatnim czterdziestoleciu.

Ujawnianie się objawów choroby wydaje się być związane z poddaniem koni treningowi i jest następstwem ich użytkowania [14]. Badania bardzo młodych koni nie dały jednak jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o wpływ treningu na wystąpienie objawów OC. Biomechaniczne obciążenie, ujęte w ramy programu dotyczącego wpływu ćwiczeń na stany chorobowe u źrebiąt, miało efekt pozytywny. Występowanie osteochondrozy w grupie ćwiczonej było mniejsze niż w grupie nie ćwiczonej [2]. Szerszy program badań w warunkach standaryzowanych nie potwierdził jednak tej tezy [12, 13].

Rozpoznanie OC na podstawie tylko objawów klinicznych nie jest możliwe. Rozpoznanie pewne dają metody obrazowe. Praktycznie podstawą jednoznacznego rozpoznania jest badanie rentgenowskie i ta metoda jest obecnie rutynowo wykorzystywana do rozpoznania zmian typowych dla OC.

Martwica chrzęstno-kostna przynosi duże straty finansowe w hodowli zwierząt, a więc także w hodowli koni. Nic zatem dziwnego, że dąży się do rozeznania, jak nasilone jest występowanie tej choroby i do wykrycia osobników obciążonych chorobą, w celu ich wy-

eliminowania z rozrodu. Selekcja koni wolnych od OC jest współcześnie obowiązkowym elementem hodowli w większości związków hodowców koni.

Obserwacje kliniczne polskich hipiatrów [1] wskazują, że u koni hodowanych w Polsce również występuje martwica chrzęstno-kostna. Nic nie wiadomo natomiast o nasileniu tej choroby w populacji koni hodowanych w Polsce, ponieważ do tej pory problem ten nie był badany.

Celem pracy było określenie częstości występowania martwicy chrzęstno-kostnej u młodych ogierów kierowanych do zakładów treningowych, a także ocena wpływu treningu na częstość występowania OC.

### Material i metody

28 ogierów ras półkrwi (14 zagranicznych KWPN i niemieckich wierzchowych, 4 wielkopolskie i 10 szlacheckiej półkrwi zagranicznych), w wieku średnio 1321 dni (od 1155 dni do 1660 dni) poddano badaniu rentgenowskiemu dzień po ich kwalifikacji do zakładu oraz po 100 dniach treningu (jeden do dwóch dni przed ostateczną próbą dzielności). Zdjęcia rentgenowskie wykonywano aparatem rentgenowskim Gierth HF 80 Plus, umocowanym na specjalnym statywie, po czym poddawano je obróbce cyfrowej przy użyciu skanera CR 3600 firmy VetRay. U każdego konia wykonano 10 zdjęć rentgenowskich: każdy palec w projekcji bocznej, okolice stępu w projekcji bocznej oraz w projekcji przednio-tylnej (AP), nadto kolana w projekcji bocznej. Aparat rentgenowski znajdował się w odległości 60-90 cm od kończyny. Promień centralny kierowano na badany staw. Dla poszczególnych okolic ciała uwzględniono następujące warunki ekspozycji:

- palec: 64 kV, 0,24 sek, 15 mA;
- stęp: 64 kV, 0,28 sek, 15 mA;
- kolano: 75 kV, 0,35 sek, 15 mA.

Obecność zmian typowych dla OC, widocznych na zdjęciach rentgenowskich, określono stosując następującą skalę:

0 – brak osteochondrozy;

1 – ogniskowe ubytki i zagęszczenia cienia kości na wysokości miejsca zamknięcia chrząstki wzrostowej kości; minimalnego stopnia spłaszczenie kości podchrzęstnej oraz nieznaczna nadbudowa kości w okolicy przyczepu torebki stawowej;

2 – wyraźne spłaszczenie kości podchrzęstnej oraz wyraźna nadbudowa kości w okolicy przyczepu torebki stawowej,

3 – obecność wolnego fragmentu kostno-chrzęstnego w jamie stawu.

Dodatkowo dokonano oceny częstości występowania zmian, stosując następującą skalę dwustopniową: 0 – brak w stawie wolnych odłamów chrzęstno-kostnych, 1 – w stawie obecne są wolne fragmenty chrzęstno-kostne.

Prezentowane wyniki mają charakter wstępny, z powodu małej liczby zbadanych koni. Wyniki nie będą poddawane analizie statystycznej i stanowią jedynie wstępne doniesienie dotyczące stanu występowania częstości osteochondrozy u polskich hodowlanych ogierów półkrwi. Badania są prowadzone, analiza wpływów genetycznych (ojca, rasy) oraz środowiskowych (treningu, zakładu treningowego) zostanie wykonana po zebraniu większej liczebności materiału.

## Wyniki i dyskusja

Częstość występowania w obrazie Rtg zmian martwicy chrzęstno-kostnej, według skali czterostopniowej, przed i po treningu przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1 – Table 1**

Częstość występowania objawów OC określanych w skali 0-3 (%)

Frequencies of evidence of osteochondrosis in the scale 0-3 (%)

Staw Joint	Przed treningiem Before training				Po treningu After training			
	Stopień skali – Degree of scale							
	0	1	2	3	0	1	2	3
Palec prawy przedni* Front right fetlock*	61	25	4	10	36	46	4	14
Palec lewy przedni* Front left fetlock*	61	29	4	6	43	43	7	7
Palec prawy tylny* Hind right fetlock*	54	21	14	11	29	43	18	10
Palec lewy tylny* Hind left fetlock*	54	32	7	7	36	46	11	7
Step lewy (bok) Left hock (side)	82	11	0	7	61	32	0	7
Step lewy (AP) Left hock (AP)	96	0	0	4	86	7	0	7
Step prawy (bok) Right hock (side)	89	7	4	0	79	14	7	0
Step prawy (AP) Right hock (AP)	100	0	0	0	86	7	4	3
Kolano lewe Left stifle	82	11	0	7	82	11	0	7
Kolano prawe Right stifle	89	4	0	7	89	4	0	7

\*Zmiany dotyczyły głównie stawu pęcinoowego, w kilku przypadkach także wyrostka wyprostnego kości kopytowej

The changes concerned mainly fetlock joint; in some cases – also *processus extensorius* of ungula bone

(bok) – projekcja boczna; (side) – lateral projection

(AP) – projekcja przednio-tylna; (AP) – front-hind projection

Badania wykazały, że występowanie OC u koni w Polsce nie jest rzadsze niż w innych krajach. W populacji badanych ogierów już w chwili przyjęcia do zakładów treningowych częstość występowania zmian osteochondrotycznych sięga 30%, co jest porównywalne z sytuacją w Holandii [3] czy w Niemczech [8]. Z tabeli 1 wynika również, że u badanych koni najczęściej rentgenowskich zmian OC stwierdzono w stawach pęcinoowych, zarówno kończyn piersiowych, jak i miednicznych.

Studniowy trening w zakładach treningowych sprawił, że u badanych ogierów zwiększyła się liczba zmian typowych dla OC (tab. 2). Jedynym stawem, w którym nie stwierdzono zmian w częstości występowania rentgenowskich zmian OC przed i po treningu, był staw kolanowy. W największym stopniu trening odbił się na częstości występowania OC w stawach pęcinoowych. Odsetek koni bez objawów osteochondrotycznych przy ocenie palców zmalał w czasie treningu o 18-25% (tab. 2). Po treningu zaobserwowano znaczny wzrost ocen oznaczanych jako „1”. Pojedyncze przypadki dotyczyły ocen „2” oraz „3”.

**Tabela 2 – Table 2**

Wpływ treningu na występowanie OC – wyrażony w procentach stosunek zmian OC stwierdzanych przed treningiem do objawów po treningu

The influence of the training on the evidence of OC – showed in % of changes in the evidence of OC before training to the results after training

Staw Joint	Zmiany – Changes (%)			
	Stopień skali – Degree of scale			
	0	1	2	3
Palec prawy przedni* Front right fetlock*	-25	+22	0	+3
Palec lewy przedni* Front left fetlock*	-18	+14	+4	0
Palec prawy tylny* Hind right fetlock*	-25	+22	+3	0
Palec lewy tylny* Hind left fetlock*	-18	+14	+4	0
Stęp lewy (bok) Left hock (side)	-21	+21	0	0
Stęp lewy (AP) Left hock (AP)	-10	+7	0	+3
Stęp prawy (bok) Right hock (side)	-10	+7	+3	0
Stęp prawy (AP) Right hock (AP)	-14	+7	+4	+3
Kolano lewe Left stifle	0	0	0	0
Kolano prawe Right stifle	0	0	0	0

\*Zmiany dotyczyły głównie stawu pęciny, w kilku przypadkach także wyrostka wyprostnego kości kopytowej –

The changes concerned mainly fetlock joint; in some cases – also *processus extensorius* of ungula bone

(bok) – projekcja boczna; (side) – lateral projection

(AP) – projekcja przednio-tylna; (AP) – front-hind projection

W tabeli 3 przedstawiono wyniki badań dla skali dwustopniowej, uwzględniającej wyłącznie obecność w stawie wolnych fragmentów chrzęstno-kostnych lub ich brak. Co czwarty koń – spośród badanych – przyjmowany do zakładu treningowego miał w stawach wolne fragmenty chrzęstno-kostne. Wynik ten może wzbudzać niepokój.

Zwiększone obciążenia stawów podczas treningu podwyższają oczywiście liczbę koni ze śródstawowymi złamaniami brzeżnymi. Nie dziwi zatem wzrost o 4% liczby

**Tabela 3 – Table 3**

Częstość występowania objawów OC określanych w skali 0-1 (%)

Frequencies of evidence of osteochondrosis in the scale 0-1 (%)

	Przed treningiem Before training		Po treningu After training	
	Stopień skali – Degree of scale			
	0	1	0	1
Ogiery Stallions	75	25	71	29

koni z takimi zmianami po treningu. Weryfikacja istotności statystycznej zmian występowania osteochondrozy oraz wpływ rasy i wieku koni na występowanie tej choroby będzie możliwy do przeanalizowania po zbadaniu większej liczby koni. Zaprezentowane wyniki są pierwszymi wynikami dotyczącymi występowania tej jednostki chorobowej u ogierów półkrwi w zakładach treningowych.

Uzyskane wyniki są porównywalne z wynikami badań dotyczących OC w innych krajach, gdzie w badanych populacjach koni hodowlanych stwierdzono od 25% [3] do 30,5% [8] koni z objawami osteochondrozy. Podobnie jak w badaniach niemieckich koni wierzchowych, większa częstotliwość występowania dotyczyła stawów pęciny niż kolanowych [7, 9]. Otrzymane w badaniach własnych wartości są wyższe niż dane dla ogierów szwajcarskich, u których stwierdzono 11,4% koni z OC [10]. Występowanie osteochondrozy u koni nie jest w Polsce nowym zjawiskiem, lecz w badaniach tego schorzenia opisywano najczęściej przypadki występowania tej choroby u koni półkrwi i metody ich leczenia [16, 17, 18].

Otrzymane wyniki własne są porównywalne z badaniami niemieckimi obejmującymi grupy źrebiąt, u których większa częstotliwość występowania dotyczyła stawów pęciny niż skokowych [15], natomiast ogólna częstotliwość występowania osteochondrozy u badanych koni wynosiła 32%, tj. mniej niż u źrebiąt francuskich koni rejonu Normandii, gdzie wynosiła 36% [4].

Pomimo prowadzonej w wielu krajach selekcji w kierunku eliminacji osteochondrozy u koni hodowlanych, procent stwierdzonych zachorowań wzrasta. Na aukcjach koni sportowych w latach 1991-1998 stwierdzono objawy OC u 20,5% koni [9], natomiast w latach 1991-2003 już 30,5% [8]. Wcześniejsze badania wykazywały występowanie osteochondrozy u 10 do 25% koni półkrwi [5]. Prezentowane wyniki mają charakter wstępny, analiza czynników mogących mieć wpływ na występowanie osteochondrozy będzie możliwa dopiero po zebraniu większej liczby danych. Niemniej jednak tak duży procent występowania osteochondrozy w pilotażowej grupie polskich koni wierzchowych powinien budzić niepokój hodowców. Jest to zaskakujące tym bardziej, że według badań niemieckich występowanie osteochondrozy związane jest genetycznie z jakością wierzchow koni. Polskie konie wierzchowe uważane są za dużo słabsze genetycznie niż niemieckie, natomiast procent koni chorych na osteochondrozę wydaje się być na poziomie zbliżonym do niemieckiego.

## PIŚMIENNICTWO

1. BEREZNOWSKI A., KŁOS Z., TUREK B., STERNA J., ŻURAŃSKA A., MASTALERZ T., 2000 – Leczenie złamań śródstawowych brzeżnych u koni metodą artroskopową. Materiały XI Kongresu PTNW, Lublin 21-23.09.2000, s. 115.
2. BRUIN G., CREEMERS J., 1994 – Het voorkomen van osteochondrose. *Praktijkonderzoek Paardenhouderij*, Maart, 15-17.
3. KOENEN E.P.C., DIK K.J., KNAAP J.H., VAN DER KUIL R.J.G., VAN WEEREN P.R., 2000 – Evaluation of selection strategies against osteochondrosis for Dutch warmblood riding horse population. EAAP Meeting The Hague.

4. LEPEULE J., BAREILLE N., ROBERT C., EZANNO P., VALETTE J.P., JACQUET S., BLANCHARD G., DENOIX J.M., SEEGERS H., 2009 – Association of growth, feeding practices and exercise conditions with the prevalence of Developmental Orthopaedic Disease in limbs of French foals at weaning. *Prev. Vet. Med.* 89, 167-177.
5. PIERAMATI C., PEPE M., SILVESTRELLI M., BOLLA A., 2003 – Heritability estimation of osteochondrosis dissecans in Maremmano horses. *Livestock Prod. Sci.* 79, 249-255.
6. SANDGREN B., 1988 – Bony fragments in the tarsocrural and metacarpo- or metatarsophalangeal joints in the standardbred horse – a radiographic survey. *Equine Vet. J.*, Suppl., Sep. (6), 66-70.
7. STOCK K.F., DISTL O., 2005 – Prediction of breeding values for osseous fragments in fetlock and hock joints, deforming arthropathy in hock joints, and pathologic changes in the navicular bones of Hanoverian Warmblood horses. *Livestock Prod. Sci.* 92, 77-94.
8. STOCK K.F., DISTL O., 2006 – Genetic correlation between osseous fragments in fetlock and hock joints, deforming arthropathy in hock joints and pathologic changes in the navicular bones of warmblood riding horses. *Livestock Sci.* 105, 35-43.
9. STOCK K.F., HAMANN H., DISTL O., 2004 – Factors associated with the prevalence of osseous fragments in the limb joints of Hanoverian Warmblood horses. *Vet. J.* 171, 147-156.
10. STUDER S., GERBER V., STRAUB R., BREHM W., GALLIARD C., LUETH A., BURGER D., 2007 – Prevalence of hereditary diseases in three-year-old Swiss Warmblood horses. *Schweiz Arch. Tierheilkd.*, Apr., 149 (4), 161-71.
11. VAN GREVENHOF E. M., DUCRO B.J., VAN WEEREN P.R., VAN TARTWIJK J.M., VAN DEN BELT A.J., BIJMA P., 2009 – Prevalence of various radiographic manifestations of osteochondrosis and their correlations between and within joints in Dutch warmblood horses. *Equine Vet. J.*, Jan. 41(1), 11-16.
12. VAN WEEREN P.R., BARNEVELD A., 1999 – Study design to evaluate the influence of exercise on the development of the musculoskeletal system of foals up to age 11 months. *Equine Vet. J.*, Suppl., 31, 4-8.
13. VAN WEEREN P.R., BARNEVELD A., 1999 – The effect of exercise on the distribution and manifestation of osteochondrotic lesions in the warmblood foal. *Equine Vet. J.*, Suppl. 31, 16-25.
14. VAN WEEREN P.R., 2006 – Etiology, diagnosis and treatment of OC(D). *Clin. Tech. Equine Pract.* 5, 248-258.
15. WILKE A., COENEN M., DISTL O., HERTSCH B., CHRISTMANN L., BRUNS E., 2003 – Effect of locomotion on the development of osteochondrosis in Hanoverian Warmblood foals. In: Proceeding of 54th Annual Meeting of Europe Association for Animal Production. Rome, Italy.
16. WIŚNIEWSKI E., DANEK J., 1994 – Etiopatogeneza osteochondrozy koni. *Medycyna Wet.* 50 (1), 20-23.
17. WIŚNIEWSKI E., DANEK J., 1994 – Osteochondroza koni. *Medycyna Wet.* 50 (4), 156-158.
18. WIŚNIEWSKI E., KRUMRYCH W., JANISZEWSKI J., MAZUREK P., 1994 – Terenowe przypadki osteochondrozy koni w dokumentacji fotograficznej. *Magazyn Wet.* 13, 27-29.

Dorota Lewczuk, Andrzej Bereznowski,  
Mateusz Hecold, Zbigniew Kłos

## Prevalence of osteochondrosis in stallions in training centres – preliminary research

### Summary

Selection on osteochondrosis (OC) is a compulsory element of breeding in most breeding associations. The procedures of OC selection commonly conducted before licensing and /or performance test of young stallions; however, scientific papers indicate that training has an important influence on OC evidence. The aim of conducted study was to examine the changes of evidence of OC during young stallions' performance tests. Twenty eight stallions were investigated during their performance test at the beginning and at the end of 100-days period. Radiological images were obtained by using digital apparatus Gierth HF 80 Plus and scanner CR 3600 (VetRay). Ten radiological images were collected: lateromedial view of all fetlocks, lateromedial and dorsopalmar view of hooks, and lateromedial view of stifles. Radiological changes were described using following scale: 0 – no evidence of osteochondrosis; 1 – focal lesion and radiological shade concentration of the bone at the place where growth cartilage is closing place, minimal flattening or superstructure of subchondral bone in the joint; 2 – well-defined flattening or superstructure of subchondral bone in the joint; 3 – bone fragment in the joint and in the scale 0/1 as well where 0 means no evidence and one means clear evidence. Preliminary results were given in frequencies before and after the training. The evidence of osteochondrosis was observed in 25% of young stallions before performance test and reached 29% of stallions at the end of training. Changes were observed mostly in the distal parts of limbs.

**KEY WORDS:** osteochondrosis / training centre / horse health