

# Ostra reakcja alergiczna po ekspozycji na alergen konia

## A severe allergic reaction following exposure to a horse's allergen

ANDRZEJ KUŹMIŃSKI, NATALIA UKLEJA-SOKOŁOWSKA, KINGA LIS, ZBIGNIEW BARTUZI

Klinika Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych, CM w Bydgoszczy UMK w Toruniu

### Streszczenie

Związek człowieka z koniem sięga czasów prehistorycznych. Konie to jedne z najbardziej znaczących zwierząt udomowionych przez człowieka. Aktualnie z uwagi na mechanizację rola koni jako środka gospodarczego uległa zmniejszeniu, jednakże ich rola rekreacyjna nadal jest istotna. Biorąc pod uwagę częsty kontakt z człowiekiem, mają one duże znaczenie jako potencjalne źródło alergenów, stanowiąc istotną przyczynę różnorodnych reakcji alergicznych.

W pracy opisano przypadek ostrej reakcji alergicznej, u pacjentki z astmą oskrzelową, po kontakcie z alergenem konia, który został przyniesiony wraz z odzieżą osoby mającej kontakt ze zwierzęciem. Omówiono częstość występowania alergii, rozpowszechnienie i rodzaje alergenów oraz przypadki reakcji anafilaktycznych na konia. Przybliżono zastosowanie diagnostyki opartej o komponenty alergenowe, a także opisano diagnostykę komponentową wykonaną u pacjentki w kontekście uczulenia na panalergeny z grupy lipokalin.

**Słowa kluczowe:** koń, alergia, komponenty alergenowe, lipokalina.

### Summary

The relationship between man and horse goes back to prehistoric times. Horses are among the most significant human domesticated animals. Currently, due to mechanization, the role of horses as an economic resource has decreased, but their recreational role is still important. Taking into account frequent contact with humans, they are of great importance as a potential source of allergens, constituting a significant cause of various allergic reactions.

The article describes a case of an acute allergic reaction in a patient with bronchial asthma after contact with a horse allergen, which was brought along with the clothing of a person who had contact with the animal. The frequency of allergies, the prevalence and types of allergens as well as anaphylactic reactions to horses are discussed. The application of diagnostics based on allergen components was discussed, as well as component diagnostics performed in the patient in the context of allergy to panallergens from the lipocalin group was described.

**Keywords:** horse, allergy, allergic components, lipocalin.

© Alergia Astma Immunologia 2021, 26 (1): 40-43

www.alergia-astma-immunologia.pl



Adres do korespondencji / Address for correspondence

Andrzej Kuźmiński

Katedra i Klinika Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum w Bydgoszczy ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz

Tel. 52 3655416

e-mail: jendrek75@interia.pl

### WSTĘP

Związek człowieka z koniem sięga czasów prehistorycznych. Konie to jedne z najbardziej znaczących zwierząt udomowionych przez człowieka. Wykorzystywane były jako środek transportu, prowadzenia wojen, w rolnictwie oraz rekreacji. Aktualnie, z uwagi na mechanizację, rola koni w życiu gospodarczym uległa znacznemu zmniejszeniu, jednakże ich rola rekreacyjna nadal jest istotna. Biorąc pod uwagę częsty kontakt człowieka z koniem, mają one duże znaczenie jako źródło alergenów, stanowiąc istotną przyczynę różnorodnych reakcji alergicznych.

Alergia na konia najczęściej kojarzona jest z bezpośrednią ekspozycją na jego alergeny. Najczęściej pojawia się jako alergia zawodowa u hodowców, weterynarzy, stajennych czy dżokejów. Znane są jednak przypadki, w których alergia występuje u osób niemających bezpośredniego kontaktu z koniem, co może być efektem ekspozycji pośredniej (np. poprzez ubrania) lub wiązać się z występowaniem zjawiska alergii krzyżowych [1].

### OPIS PRZYPADKU

Pacjentka lat 37 została przywieziona na SOR, a następnie przyjęta do Kliniki Alergologii, Immunologii Klinicznej

i Chorób Wewnętrznych, dnia 04.11.2018 roku z powodu wodnistego kataru, łzawienia oczu, napadów kichania, świądu początkowo rąk i stóp, a następnie skóry całego ciała, nasilonej duszności spoczynkowej, przyspieszonego oddechu do 30/min, uczucia obrzęku języka, trudności w połykaniu, chrypki oraz spadku saturacji do 89% i przyspieszonej akcji serca do 120/min. Objawy odpowiadały stopniowi III uogólnionych reakcji alergicznych wg Mullera. Objawy wystąpiły po ekspozycji na odzież zanieczyszczoną alergenami konia, którą tego samego dnia po jeździe konnej przyniósł pacjentce na przechowanie kolega. Od zespołu PR otrzymała steryd (Corhydron 100 mg i.v.), lek przeciwhistaminowy (Clemastinum 2 mg i.v.), a także tlen 6 l/min przez maseczkę. Uzyskano ustąpienie świądu, kataru, łzawienia oczu i dolegliwości ze strony gardła i krtani oraz niewielką redukcję duszności. Pacjentka obarczona dodatnim wywiadem atopowym: rozpoznany uczeniem na roztocza kurzu domowego, sierść kota i psa, astmą oskrzelową oraz obrzękiem Quinckego. Z powodu astmy i obrzęku Quinckego hospitalizowana w 2002 roku w tutejszej Klinice; przyjmowała na stałe Fostex (200+6ug) 2x1 wdech oraz Ventolin 100ug doraźnie. Po przywiezieniu na SOR pacjentka w stanie ogólnym średnim, zorientowana

auto i allopsychicznie, z nasiloną dusznością spoczynkową, trudnościami w wypowiedaniu słów oraz w połykaniu. Skóra oraz błony śluzowe blade. Akcja serca miarowa 95/min. RR 140/90 mmHg. Osluchowo nad płucami ściszenie szmeru pęcherzykowego oraz liczne rozsiane świsły. Bez obrzęków. Na poziomie SOR ustabilizowano stan, kontynuowano tlenoterapię, podano salbutamol 2 mg/ml w nebulizacji, wykonano podstawowe badania laboratoryjne, RTG klatki piersiowej oraz konsultowano laryngologicznie nie stwierdzając patologii. Po wstępnym zaopatrzeniu przekazano do leczenia w Klinice Alergologii. W czasie dalszego pobytu w Klinice uzyskano ustąpienie dolegliwości. Pogłębiony wywiad alergologiczny wykazał, że pacjentka w przeszłości przebywając kilkakrotnie w pobliżu stadniny odczuwała mniej nasilone objawy w postaci wodnistego kataru, uczucia zatkanego nosa, łzawienia. Z tego powodu stroniła od przebywania w stajni i kontaktu z końmi. Podobne obserwacje poczyniła pacjentka w przeszłości w trakcie kontaktu z kotami.

Po opanowaniu duszności, przed wypisem do domu, u pacjentki wykonano spirometrię spoczynkową, wykazując upośledzenie przepływu powietrza w drobnych drogach oddechowych: MEF50 [l/s]: 2,78 (65% wartości należnych, 4 percentyl), MEF25 [l/s]: 0,65 (34%, 3 percentyl); przy prawidłowej wartości pozostałych parametrów: FEV1 [l]: 3,12 (106%, 67 percentyl), PEF [l/s]: 7,65 (112%, 83 percentyl), FVC EX [l]: 4,12 (121%, 95 percentyl), MEF75 [l/s]: 6,52 (109%, 66 percentyl), FEV1/FVC [%]: 75,68% (92%, 16 percentyl). Wykonane IgE swoiste na sierść konia wynosiło 6,33 kUA/L (3 klasa). Pacjentce zale-

cono unikanie kontaktu z końmi oraz odzieżą zanieczyszczoną alergenem konia, zaopatrzone w adrenalinę w ampułkostrzykawce, prednizon oraz lek przeciwhistaminowy w postaci tabletek. Pouczono jak ma je stosować. Z uwagi na objawy ostrej reakcji alergicznej na konia oraz objawy występujące przy kontakcie z kotem zalecono wykonanie badania komponentów alergenowych. W trakcie dalszej obserwacji okazało się, że w międzyczasie matka pacjentki kupiła psa – pacjentka odwiedzając matkę kilkakrotnie doznała wówczas silnej duszności spoczynkowej. W badaniu komponentów alergenowych ALEX stwierdzono obecność przeciwciał swoistych IgE dla lipokalin pochodzących z następujących źródeł: Pies (Can f 1- 16,34 kU/l (4 klasa), Can f 4- 16,13 kU/l (4 klasa), Can f 2- 6,36 kU/l (3 klasa), Can f 6- 4,25 kU/l (2 klasa); Koń: Equ c 1 (1,7 kU/l (2 klasa); Kot: Fel d 4- 0,66 kU/l (klasa 1); Fel d 7- 0,38 kU/l (1 klasa). sIgE dla wszystkich pozostałych alergenów były ujemne.

## OMÓWIENIE

Alergia na konia dotyczy przede wszystkim osób stykających się z nim zawodowo, jednakże dokładna jej częstość nie jest znana. Wydaje się, że częstość alergii na konie może zależeć od ich obecności w danym środowisku i tradycji jeździeckiej. W Hiszpanii w regionie Huelva wykazano, że częstość uczulenia na sierść konia wynosi 12,3% i była to 5 co do częstości przyczyna alergii w tym regionie [2]. Przeprowadzone w 2002 roku badanie tureckie wykazało, że alergia ta może występować aż u 12,8% badanych stajennych wobec 4,3% w grupie kontrolnej. Dodatkowo w pierwszej grupie częściej występowała astma oskrze-

Tabela I. Wyniki testu ALEX z komentarzem do badania (kolorem czerwonym oznaczono komponenty alergenowe reagujące krzyżowo).

Zwierzę	Alergen	Funkcja	Wynik kUA/l	Wartości sIgE
Koń	Equ c1	Lipokalina	1,7	Średni poziom
	Equ c3	Albumina surowicza	≤0,1	Negatywny
	Equ c4	Laferyna	≤0,1	Negatywny
Pies	Can f1_Fd1	Sekretoglobina	≤0,1	Negatywny
	Can f_mocz psa	Lipokalina	<0,1	Negatywny
	Can f1	Lipokalina	16,34	Bardzo wysoki poziom
	Can f2	Lipokalina	6,36	Wysoki poziom
	Can f3	Albumina surowicza	≤0,1	Negatywny
	Can f4	Lipokalina	16,13	Bardzo wysoki poziom
	Can f6	Lipokalina	4,25	Średni poziom
Kot	Fel d1	Sekretoglobina	≤0,1	Negatywny
	Fel d2	Albumina surowicza	≤0,1	Negatywny
	Fel d4	Lipokalina	0,66	Niski poziom
	Fel d7	Lipokalina	0,38	Niski poziom
KOMENTARZ do wyniku badania ALEX	Lipokaliny są głównymi alergenami obecnymi w sierści zwierząt futerkowych (psa, konia, myszy, szczura, krowy, świnki morskiej, kota, królika). Łatwo rozprzestrzeniają się w środowisku i przenoszą do miejsc publicznych, takich jak szkoły lub przedszkola (nawet bez obecności zwierzęcia). Możliwe są reakcje alergiczne po kontakcie z różnymi zwierzętami futerkowymi.			

lowa (odpowiednio 14,4% i 5,4%) oraz alergiczny nieżyt nosa (odpowiednio 42,4% i 18,4%) [3]. Jeszcze wyższe wskaźniki uczuleń wśród jeźdźców wykazało badanie irańskie z 2015 roku - dodatnie testy skórne wśród tej grupy występowały u 31% badanych. W grupie kontrolnej bez styczności z alergenami konia nie wykazano dodatnich odczynów [3].

Do niedawna uważano, że alergia na konie dotyczy przede wszystkim terenów wiejskich. Wykazano jednak, że wczesna ekspozycja na zwierzęta hodowlane może mieć działanie ochronne, a kontakt ze zwierzętami w ciągu pierwszego roku życia może działać protekcyjnie poprzez stymulację wytwarzania IgG [4]. W 2008 roku zwrócono uwagę, że problem uczulenia na konie częściej, niż do tej pory sądzono, może dotyczyć pacjentów z terenów miejskich bez bezpośredniej ekspozycji na alergeny konia. Dwa badania z 2008 i 2011 roku wykazały, że uczulenie na alergeny konia występowało odpowiednio u 3,43% i 5,38% przebadanych, z czego bezpośredni kontakt z koniem w badaniu pierwszym negowało 54% a w badaniu drugim 53% badanych [5,6].

Krajem o największej ilości koni w Europie jest Szwecja. Zalecenia Szwedzkiego Ministerstwa Zdrowia mówią o zachowaniu co najmniej 500 metrowego dystansu stajni od domostwa. Wykazano, że stężenie alergenu konia bardzo szybko spada wraz z odległością od stajni i jest 100 razy mniejsze w odległości 45 metrów niż w samym budynku [3]. Udowodniono, że do reakcji alergicznej może dojść nie tylko w przypadku bezpośredniego kontaktu ze zwierzęciem, ale również w wyniku przeniesienia alergenu na odzież. Badanie z 2013 roku mierzące poziom alergenów na konia, które zostały przyniesione wraz z odzieżą do kabinach samolotów wykazało, że poziom tych alergenów był 27 razy wyższy w kabinach z siedzeniami tekstylnymi w porównaniu z siedzeniami skórzanymi. W związku z tym wykazano znaczenie pośredniej ekspozycji dla wywołania uczulenia i sugeruje się uwzględnienie alergenów konia w panelach alergenów wziewnych [3]. W 2015 roku przeprowadzono badanie rozpowszechnienia alergii na kota, psa i konia w oparciu o komponenty alergenowe wśród szwedzkich dzieci. Uczulenie na konia wykazano aż u 22,6% dzieci, z czego aż 50,6% miało sIgE przeciwko Equ c1. Jednocześnie wykazano, że aż 86% dzieci uczulonych na lipokalinę kota (Fel d4) miało jednocześnie uczulenie na Equ c1 [7].

Najczęstszymi manifestacjami alergii na konia są alergiczny nieżyt nosa, zapalenie spojówek i objawy astmy oskrzelowej, rzadko natomiast opisuje się reakcje anafilaktyczne [8].

W 2009 opisano przypadek 10 letniej dziewczynki, która po 10 minutowej jeździe saniami zaprzężonymi w konie doznała napadu kichania, objawów nieżyty nosa, pokrzywki, obrzęku Quincke'go oraz świszczącego oddechu, duszności i spadku ciśnienia. Przeprowadzona diagnostyka wykazała dodatnie testy skórne z alergenami konia, kota i psa, przy czym kontakt z psem i kotem nie wywoływał u niej objawów. Przypadkowy pobyt w stajni po około 2 miesiącach wywołał u niej silny napad duszności ze spadkiem FEV1 o 25%, w związku z czym zalecono jej bezwzględne unikanie narażenia na alergeny konia [9].

Następny przypadek dotyczył pacjentki z sezonowym alergicznym nieżytem nosa, która doznała anafilaksji po ugryzieniu przez konia. Po kilku minutach od zdarzenia doszło do miejscowego zaczerwienienia i obrzęku, a następ-

nie pokrzywki, kararu, uczucia blokady nosa i świszczącego oddechu. Objawy szybko wycofały się po podaniu adrenaliny. W trakcie diagnostyki wykryto u pacjentki uczulenie na Equ c1 i Equ c2 (lipokaliny), które znajdują się w ślinie zwierzęcia [10].

Obserwowany w ostatnim czasie gwałtowny rozwój metod immunologicznych pozwolił na zidentyfikowanie 5 alergenów konia: Equ c1, c2, c3, c5 i c6. Equ c5 zostało usunięte z rejestrów alergenów końskich, gdyż w toku badań zostało zidentyfikowane jako Equ c4. Za główny alergen koński uważane jest Equ c1- glikoproteina o m.c. 25 kDa, należąca do lipokalin, występująca w sierści, ślinie i łupieżu końskim. sIgE skierowane przeciwko temu alergenowi stwierdza się aż u 76% uczulonych. W 67% wykazuje homologię z lipokaliną kota Fel d4, w 61% świni, a w 50% gryzoni. Drugim alergenem konia jest Equ c2- również lipokalina o m.c. 17 kDa. sIgE przeciwko temu alergenowi stwierdza się 33% uczulonych. W 50% wykazuje homologię z alergenem głównym krowy Bos d2. Uważa się, że lipokaliny mogą być jedną z głównych przyczyn alergii krzyżowych na różne gatunki ssaków. W 2012 roku opisano reakcję krzyżową psiej lipokaliny Can f6 z końską Equ c1 i kocią Fel d4. Następnym alergenem to Equ c3- albumina o m.c. 67 kDa. Przeciwciała skierowane przeciwko niemu stwierdza się u 50% uczulonych. Albuminy ssaków wykazują wysoką homologię (72-82%), mogą więc odgrywać istotną rolę w zjawisku alergii krzyżowych. Badając współwystępowanie alergii na konia i psa u pacjentów uczulonych na kota, stwierdzono, że współwystępowanie alergii krzyżowych na albuminę dotyczy nawet 21% badanych. Equ c4 to białko surfaktantu o m.c. 17-20 kDa, występujące w pocie i ślinie konia. Uważa się, że aż 77% uczulonych na konia posiada sIgE przeciwko temu alergenowi. Wykazano, że stężenie tego białka jest wyższe u ogierów niż klaczy i wałachów. W 2018 roku opisano również Equ c6- lizozym, białko występujące w mleku końskim i mleku oślic, charakteryzujące się 99% homologią pomiędzy tymi gatunkami. Białko to wywołuje alergię na mleko oślic, dlatego sugeruje się zachowanie ostrożności w stosowaniu mleka końskiego u pacjentów z alergią na mleko ośle [9].

W przypadku naszej pacjentki wykonując diagnostykę komponentową wykazano uczulenie na panalergeny z grupy lipokalin. Są to główne alergeny obecne w sierści zwierząt futerkowych takich jak koń, pies, kot, krowa, świnka morska, mysz, szczur czy królik. Alergeny te łatwo rozprzestrzeniają się w środowisku i przenoszą się do domu lub miejsc publicznych, takich jak szkoły czy przedszkola (nawet bez obecności zwierząt) [11]. Podobną koincydencję zaobserwowano także u naszej pacjentki, która doznała reakcji anafilaktycznej nie przy bezpośrednim kontakcie z uczulającym zwierzęciem, ale po kontakcie z ubraniami zanieczyszczonymi alergenem konia. Dodatkowo u naszej pacjentki objawy wystąpiły zarówno po kontakcie z kotem, a przede wszystkim z psem zakupionym przez matkę. Ta wielokrotna ekspozycja na psa, w czasie poprzedzającym diagnostykę komponentową (jednocześnie z unikaniem narażenia na alergeny konia i kota), prawdopodobnie spowodowała bardzo wysokie stężenia sIgE dla pasa przy średnim stężeniu sIgE dla konia i niskim dla kota.

## WNIOSKI

Koń jest integralną częścią cywilizacji ludzkiej a bez niego nie byłby możliwy rozwój społeczeństw. Pomimo, że w ostatnim wieku koń utracił swoje znaczenie gospodar-

cze to nadal pozostaje ważnym składnikiem kultury. Alergia na konia stanowi duży, aczkolwiek ciągle niedoceniany, problem nie tylko dla osób zawodowo związanych z tymi zwierzętami, ale również dla osób, u których kontakt występował pośrednio. Alergeny konia mogą także uczulać krzyżowo, w związku z czym wiele pacjentów może być uczulonych jednocześnie na różne gatunki zwierząt. W końcu wiadomo, że alergeny konia należą do aeroalergenów i powodują głównie reakcji ze strony układu od-

dechowego. W dostępnej literaturze znaleźć można tylko pojedyncze przypadki reakcji anafilaktycznych związanych z alergenami konia. Wydaje się, że w związku z tym niniejszy opis przypadku może być cennym uzupełnieniem skromnych zasobów wiedzy na temat anafilaksji na alergeny konia.

## Piśmiennictwo

1. Liccardi G, Emenius G, Merritt A, et al. Direct and indirect exposure to horse: risk for sensitization and asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2012; 12: 429-37.
2. Fernandez-Tavora L, Rico P, Martin S. Clinical experience with specific immunotherapy to horse dander. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2002;12:29–33.
3. Davenport J, Smith D. Equine Hypersensitivity: the Dark Horse of Allergy. *Clinical Reviews in Allergy Immunology*. (2020) 59:352–358.
4. Kilpelainen M, Terho E, Helenius H, et al. Farm environment in childhood prevents development of allergies. *Clin Exp Allergy*. 2000;30:201–208.
5. Liccardi G, Salzillo A, Dente B, et al. Horse allergens: An underestimated risk for allergic sensitization in an urban atopic population without occupational exposure. *Respir Med*. 2009; 103: 414-20.
6. Liccardi G, D'Amato G, Antonicelli L, et al. Allergy Study Group of the Italian Society of Respiratory Medicine (SIMeR). Sensitization to horse allergens in Italy: a multicentre study in urban atopic subjects without occupational exposure. *Int Arch Allergy Immunol* 2011; 155: 412-7.
7. Bjerg A, Winberg A, Berthold M, et al. A population-based study of animal component sensitization, asthma, and rhinitis in schoolchildren. *Pediatr Allergy Immunol* 2015; 26: 557-63.
8. Gawlik R, Pitsch T, Dubuske L. Anaphylaxis as a manifestation of horse allergy. *World Allergy Organ J* 2009; 2: 185-9.
9. Guida G, Nebiolo F, Heffler E, et al. Anaphylaxis after a horse bite. *Allergy*. 2005; 60: 1088-9.
10. Ukleja-Sokołowska A, Bartuzi Z. Alergia na konia – nowe fakty. *Alergia Astma Immunologia*. 2016; 21(3): 140-145.
11. Matricardi P, J Kleine-Tebbe J, Hoffmann H, et al.: EAACI Molecular Allergology User's Guide *Pediatr Allergy Immunol*. 2016; Suppl 23:1-250.