

Analiza stężenia cząsteczek adhezyjnych ICAM-1 i VCAM-1 u niemowląt i małych dzieci chorych na obturacyjne zapalenie oskrzeli

Analysis of concentration of adhesion molecules ICAM-1 and VCAM-1 in infants and young children with wheezy bronchitis

Joanna Gąsiorowska¹, Mieczysława Czerwionka-Szaflarska¹, Grażyna Swincow¹, Anna Stefańska², Grażyna Odrowąż-Sypniewska²

¹Katedra i Klinika Pediatrii, Alergologii i Gastroenterologii Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. n. med. Mieczysława Czerwionka-Szaflarska

²Katedra i Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
kierownik Katedry i Zakładu: prof. dr hab. n. med. Grażyna Odrowąż-Sypniewska

Post Dermatol Alergol 2010; XXVII, 5: 384–389

Streszczenie

Wprowadzenie: Jedną z najczęstszych przyczyn porad ambulatoryjnych i hospitalizacji niemowląt i małych dzieci są zapalenia dróg oddechowych. Szczególnie częstym rozpoznaniem u niemowląt i małych dzieci jest obturacyjne zapalenie oskrzeli. Najczęstszą przyczyną obturacyjnych zapaleń oskrzeli są zakażenia wirusowe. U części dzieci obturacyjne zapalenie oskrzeli ma charakter nawracający. W diagnostyce różnicowej bierze się wówczas pod uwagę szereg chorób przewlekłych, w szczególności astmę oskrzelową. W przebiegu zapalenia dochodzi do aktywacji szeregu komórek zapalnych i ich napływu do miejsca zapalenia, co jest uwarunkowane zwiększeniem aktywności cząsteczek adhezyjnych.

Cel: Ocena stężeń rozpuszczalnych frakcji cząsteczek adhezyjnych ICAM-1 i VCAM-1 w surowicy niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli.

Materiał i metody: Badaniem objęto niemowlęta i małe dzieci w wieku 1–36 miesięcy: 54 pacjentów z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli (grupa I), w tym 32 pacjentów chorowało po raz pierwszy (grupa IA), u 22 pacjentów zapalenie oskrzeli wystąpiło co najmniej po raz trzeci (grupa IB). Do grupy porównawczej włączono 26 pacjentów, którzy dotychczas nie chorowali na obturacyjne zapalenie oskrzeli (grupa II). U wszystkich pacjentów oznaczano stężenie rozpuszczalnej frakcji cząsteczek ICAM-1 i VCAM-1.

Wyniki: Mediana stężenia ICAM-1 w grupie pacjentów z obturacyjnymi zapaleniami oskrzeli wyniosła 418,65 ng/ml i była wyższa niż w grupie porównawczej, w której wynosiła 430,70 ng/ml, ale różnice były nieistotne statystycznie. Mediana stężenia ICAM-1 w grupie pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli wynosiła 386,10 ng/ml, a w grupie z nawracającym zapaleniem oskrzeli 443,50 ng/ml. Różnice były nieistotne statystycznie. Mediana stężenia VCAM-1 w grupie pacjentów z obturacyjnymi zapaleniami oskrzeli wyniosła 1472,5 ng/ml, natomiast w grupie kontrolnej 1552,5 ng/ml i nie różniły się istotnie statystycznie. Mediana stężenia VCAM-1 w grupie pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli wynosiła 1632,5 ng/ml, a w grupie z nawracającymi zapaleniami oskrzeli 1334,0 ng/ml i również nie różniły się istotnie statystycznie.

Wnioski: Na podstawie przeprowadzonych badań i oceny stężeń cząsteczek ICAM-1 i VCAM-1 u niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli wydaje się, że ich oznaczanie ma małą wartość kliniczną.

Słowa kluczowe: obturacyjne zapalenie oskrzeli, ICAM-1, VCAM-1, niemowlęta i małe dzieci.

Adres do korespondencji: dr n. med. Joanna Gąsiorowska, Katedra i Klinika Pediatrii, Alergologii i Gastroenterologii Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel. +48 52 585 84 85, faks +48 52 585 40 86, e-mail: klped@cm.umk.pl

Abstract

Introduction: Respiratory infections are among the most frequent causes of visits to general practice and hospitalization in infants and young children. Wheezy bronchitis is diagnosed in majority of them. The most frequent cause of wheezy bronchitis is viral infection. Some children suffer from recurrent bronchitis. In differential diagnosis we should consider chronic diseases, especially bronchial asthma. Inflammation causes that many cells are activated and flow to the place of inflammation by the activation of adhesive molecules.

Aim: To assess the concentration of soluble fractions of ICAM-1 and VCAM-1 in serum in infants and young children in the course of wheezy bronchitis.

Material and methods: Fifty-four patients with wheezy bronchitis (group I): 32 with the first bronchitis (group IA) and 22 patients with recurrent bronchitis (at least the third one – group IB) were included in the study. The control group (group II) consisted of 26 patients hospitalized due to other causes and without bronchitis in the past. Patients were from 1 to 36 months of age. Among all patients soluble fractions of ICAM-1 and VCAM-1 were analysed by ELISA tests.

Results: Median of concentration of ICAM-1 in group I was 418.65 ng/ml and in group II 430.70 ng/ml and the difference was not statistically significant. Mean concentration of ICAM-1 in the group of patients with the first episode of wheezy bronchitis was 386.10 ng/ml and in the group of patients with recurrent bronchitis was 443.50 ng/ml and the difference was not statistically significant. Median concentration of VCAM-1 in group I was 1472.5 ng/ml and in group II 1552.5 ng/ml and the difference was not statistically significant. Mean concentration of VCAM-1 in the group of patients with the first episode of wheezy bronchitis was 1632.5 ng/ml and in the group of patients with recurrent bronchitis was 1334.0 ng/ml and the difference was not statistically significant.

Conclusion: On the ground of our study in infants and young children with wheezy bronchitis we conclude that the analysis of ICAM-1 and VCAM-1 concentrations has little clinical significance.

Key words: wheezy bronchitis, ICAM-1, VCAM-1, infants and young children.

Wprowadzenie

Jedną z najczęstszych przyczyn porad ambulatoryjnych i hospitalizacji niemowląt i małych dzieci są zapalenia dróg oddechowych. Odmienności anatomiczne, czynnościowe i immunologiczne dróg oddechowych w tej grupie wiekowej powodują częste występowanie stanów upośledzenia drożności dróg oddechowych. Szczególnie częstym rozpoznaniem u niemowląt i małych dzieci jest obturacyjne zapalenie oskrzeli. Jest to zespół objawów charakteryzujący się występowaniem świszczącego oddechu, duszności o charakterze wydechowym, kaszlu oraz zmian osłuchowych – świstów, wydłużonego wydechu, czasem furczenia czy rzężeń różnobańkowych. W krajach anglojęzycznych używa się określeń *wheezy child*, *wheezy bronchitis*, a także *recurrent wheezing* w przypadku nawrotów obturacji drzewa oskrzelowego [1, 2]. Najczęstszą przyczyną obturacyjnych zapaleń oskrzeli są zakażenia wirusowe: głównie wirusy RS, następnie paragrypy czy adenowirusy u niemowląt i małych dzieci oraz rynowirusy u starszych. Jeśli stan zapalny dotyczy oskrzelików końcowych, choroba ma szczególnie ciężki przebieg, z narastającą dusznością, przyspieszeniem oddechu i tętna, a czasem niewydolnością oddechowo-kръżeniową. U części dzieci obturacyjne zapalenie oskrzeli ma charakter nawracający. W diagnostyce różnicowej bierze się wówczas pod uwagę szereg chorób przewlekłych, takich jak: mukowiscydoza, choroba refluksowa przełyku, wady układu oddechowego i krąŜenia, zaburzenia immunologiczne, a w szczególności astmę oskrzelową [3].

W przebiegu zapalenia dochodzi do aktywacji szeregu komórek zapalnych i ich napływu do miejsca zapale-

nia. Proces ten przebiega etapami i jest zaleŜny od cząsteczek adhezyjnych. Początkowo dochodzi do zbliŜenia się leukocytów do ściany naczyń, czyli marginacji, następnie *rollingu* czyli toczenia się komórek po śródbłonku naczyń, kolejno do aktywacji leukocytów, adhezji, diapedezy i na końcu do chemotaksji [4–7]. Do rodziny cząsteczek adhezyjnych naleŜą m.in. selektyny, integryny, nadrodzina cząsteczek immunoglobulin, kadheryny.

Istnieje szereg doniesień o zwiêkszeniu ekspresji cząsteczek adhezyjnych oraz ich form rozpuszczalnych w surowicy. Dość dobrze poznaną grupą jest nadrodzina immunoglobulin, do której naleŜą ICAM-1 (*intercellular adhesion molecule-1* – CD56) oraz VCAM-1 (*vascular adhesion molecule-1* – CD106). Cząsteczki te odgrywają rolę m.in. w patogenezie chorób alergicznych [4, 8–11]. Ich zwiêkszone stęŜenia obserwowano także w otyłości, nadciśnieniu tętniczym, cukrzycy oraz chorobach nowotworowych [12–14].

Cel

Celem pracy była ocena stęŜeń rozpuszczalnych frakcji cząsteczek adhezyjnych ICAM-1 i VCAM-1 w surowicy niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli.

Materiał i metody

Badaniami objęto niemowlęta i małe dzieci w wieku 1–36 miesięcy. W badaniu wzięto udział 54 pacjentów z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli (grupa I). W tej grupie 32 pacjentów chorowało po raz pierwszy (grupa IA),

u 22 zapalenie oskrzeli wystąpiło co najmniej po raz trzeci (grupa IB). Rozpoznanie ustalano na podstawie badania podmiotowego (obecność kaszlu i świszczącego oddechu) oraz badania przedmiotowego (obecność duszności o charakterze wydechowym oraz zmian osłuchowych wskazujących na obturację oskrzeli w postaci świstów, firczeń i wydłużonego wydechu).

Do grupy IB zakwalifikowano pacjentów z nawracającymi obturacyjnymi zapaleniami oskrzeli – co najmniej trzy nawroty w ciągu pół roku. Wśród 22 pacjentów zakwalifikowanych do grupy IB 7 osób otrzymywało na stałe glikokortykosteroidy wziewnie (budezonid lub flutikazon). U wszystkich pacjentów z nawracającymi zapaleniami oskrzeli przeprowadzono diagnostykę różnicową m.in. wykonywano RTG klatki piersiowej, EKG, próbę pilokarpinową, oznaczenie poziomu immunoglobulin IgM, IgG, IgA, IgE, oraz w przypadku objawów sugerujących chorobę refluksową przełyku – pH-metrię, celem wykluczenia innych chorób przewlekłych mogących przebiegać z nawracającymi zapaleniami oskrzeli. W przypadku potwierdzenia takiej choroby pacjenta nie włączano do badania.

Do grupy porównawczej włączono 26 pacjentów, którzy dotychczas nie chorowali na obturacyjne zapalenie

oskrzeli, a byli hospitalizowanych z innych przyczyn (grupa II).

U wszystkich pacjentów zarówno z grupy badanej, jak i porównawczej oznaczano stężenie rozpuszczalnej frakcji cząsteczek ICAM-1 i VCAM-1 w surowicy zestawami testów ELISA firmy Bender MedSystem.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej z zastosowaniem testów parametrycznych: testu t-Studenta i jednoczynnikowej analizy wariancji. Normalność rozkładów weryfikowano testem Kołmogorowa-Smirnowa. Ze względu na brak rozkładu normalnego stężenie ICAM-1 oraz VCAM-1 przekształcono z wykorzystaniem logarytmu dziesiętnego. Za istotny statystycznie przyjęto poziom $p < 0,05$.

Na badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy.

Wyniki

Mediana stężenia ICAM-1 w grupie pacjentów z obturacyjnymi zapaleniami oskrzeli wyniosła 418,65 ng/ml i była wyższa niż w grupie porównawczej, w której wynosiła 430,70 ng/ml. Po przekształceniu logarytmicznym średnie wartości stężeń ICAM-1 w obu grupach wynosiły

Tab. 1. Stężenie ICAM-1 u niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli (grupa I) i w grupie porównawczej (grupa II)

Grupa	n	Średnia	SD	SE	Min.	Maks.	Q25	Me	Q75
I	54	452,47	165,384	22,506	226,30	1210,4	348,0	418,65	495,7
II	26	451,08	165,485	32,454	287,30	1180,7	360,3	430,70	480,1

Tab. 2. Wartości stężenia ICAM-1 po przekształceniu logarytmicznym u pacjentów z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli i w grupie porównawczej

Grupa	n	log ₁₀ średnia	SD	SE	Min.	Maks.	p
I	54	2,6336	0,1332	0,0181	2,3547	3,0829	0,9321
II	26	2,6362	0,1164	0,0228	2,4583	3,0721	

Tab. 3. Wartości stężenia ICAM-1 (ng/ml) u pacjentów z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli – pierwszym (grupa IA) i nawracającym (grupa IB)

Grupa	n	Średnia	SD	SE	Min.	Maks.	Q ₂₅	Me	Q ₇₅
IA	32	421,81	113,93	20,140	280,40	722,3	334,45	386,10	481,85
IB	22	497,08	215,30	45,901	226,30	1210,4	368,30	443,50	569,10

Tab. 4. Wartości stężenia ICAM-1 po przekształceniu logarytmicznym u pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli i nawracającym zapaleniem oskrzeli

Grupa	n	log ₁₀ średnia	SD	SE	Min.	Maks.	p
IA	32	2,6112	0,1094	0,0193	2,4478	2,8587	0,2992
IB	22	2,6661	0,1588	0,0339	2,3547	3,0829	

Tab. 5. Stężenie VCAM-1 u niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli (grupa I) i w grupie porównawczej (grupa II)

Grupa	n	Średnia	SD	SE	Min.	Maks.	Q ₂₅	Me	Q ₇₅
I	54	1749,963	1017,226	138,4270	560,0	6385,0	1080,0	1472,50	2200,0
II	26	1673,269	881,367	172,8503	430,0	3880,0	1050,0	1552,50	2040,0

Tab. 6. Wartości stężenia VCAM-1 po przekształceniu logarytmicznym u pacjentów z zapaleniem oskrzeli i w grupie porównawczej

Grupa	n	log 10 średnia	SD	SE	Min.	Maks.	p
I	54	3,1819	0,2305	0,0314	2,7482	3,8052	0,7433
II	26	3,1635	0,2414	0,0473	2,6335	3,5888	

odpowiednio 2,6336 ng/ml i 2,6362 ng/ml, a różnice były nieistotne statystycznie. Wyniki przedstawiono w tabelach 1. i 2.

Mediana stężenia ICAM-1 w grupie pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli wynosiła 386,10 ng/ml, a w grupie z nawracającym zapaleniem oskrzeli 443,50 ng/ml. Po przekształceniu logarytmicznym średnie wartości stężeń ICAM-1 wynosiły odpowiednio 2,6112 ng/ml i 2,6661 ng/ml i nie różniły się istotnie statystycznie. Wyniki przedstawiono w tabelach 3. i 4.

Mediana stężenia VCAM-1 w grupie pacjentów z obturacyjnymi zapaleniami oskrzeli wyniosła 1472,5 ng/ml, natomiast w grupie kontrolnej 1552,5 ng/ml. Po przekształceniu logarytmicznym średnie wartości stężeń wynosiły odpowiednio 3,1819 ng/ml i 3,1635 ng/ml i były nieistotne statystycznie. Wyniki przedstawiono w tabelach 5. i 6.

Mediana stężenia VCAM-1 w grupie pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli wynosiła 1632,5 ng/ml, a w grupie z nawracającymi zapaleniami oskrzeli 1334,0 ng/ml. Po przekształceniu logarytmicznym średnie wartości stężeń wynosiły odpowiednio 3,2271 ng/ml i 3,1162 ng/ml i nie różniły się istotnie statystycznie. Wyniki przedstawiono w tabelach 7. i 8.

Omówienie wyników

Cząsteczki adhezyjne występują na powierzchniach różnych komórek, jednak po ich aktywacji zwiększa się stężenie ich form rozpuszczalnych w krwi i płynach ustrojowych. W postaci rozpuszczalnej cząsteczki adhezyjne mogą wywierać wpływ na niektóre komórki, aktywować je, zmieniać ich zdolność do przylegania [7].

Cząsteczka ICAM-1 występuje na limfocytach T i B, komórkach śródbłonna, komórkach dendrytycznych, leukocytach, komórkach nabłonkowych. Do zwiększenia jej ekspresji prowadzi szereg mediatorów stanu zapalnego, takich jak IL-1, TNF, LPS (lipopolisacharyd, endotoksyna bakteryjna). Jest wiele doniesień o szczególnej roli tej cząsteczki w procesach alergicznych. Zwiększone jej stężenia obserwuje się w miejscu zapalenia alergicznego: w błonie śluzowej nosa, spojówkach, szczególnie po ekspozycji na alergen. Cząsteczka VCAM-1 występuje na komórkach śródbłonna, makrofagach, komórkach dendrytycznych czy komórkach nowotworowych. Do zwiększenia ekspresji tych cząsteczek dochodzi pod wpływem IL-1, IL-4, TNF- α [5, 7].

Niewiele badań obejmuje ocenę stężenia cząsteczek ICAM-1 i VCAM-1 w przebiegu obturacyjnego zapalenia

Tab. 7. Wartości stężenia VCAM-1 (ng/ml) u pacjentów z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli – pierwszym (grupa IA) i nawracającym (grupa IB)

Grupa	n	Średnia	SD	SE	Min.	Maks.	Q ₂₅	Me	Q ₇₅
IA	32	1982,81	1200,8	212,27	660,0	6385,0	1082,5	1632,5	2910,0
IB	22	1411,27	529,3	112,84	560,0	2300,0	1080,0	1334,0	1735,0

Tab. 8. Wartości stężenia VCAM-1 po przekształceniu logarytmicznym u pacjentów z zapaleniem oskrzeli – pierwszym i nawracającym

Grupa	n	log 10 średnia	SD	SE	Min.	Maks.	p
IA	32	3,2271	0,2513	0,0444	2,8195	3,8052	0,2173
IB	22	3,1162	0,1824	0,0389	2,7482	3,3617	

oskrzeli czy oskrzelików, które jest szczególną postacią zapalenia oskrzeli o ciężkim przebiegu i zazwyczaj wymaga hospitalizacji. Najczęstszym czynnikiem etiologicznym obturacyjnego zapalenia oskrzeli czy zapalenia oskrzelików u niemowląt i małych dzieci jest zakażenie wirusem RS, natomiast u starszych rynowirusem.

Badania Oymar i Bjerknæs przeprowadzone wśród dzieci w wieku 12–84 miesięcy wykazały zwiększone stężenia rozpuszczalnej formy VCAM-1 w przebiegu ostrego zapalenia oskrzelików w porównaniu z dziećmi zdrowymi, niezależnie czy zapalenie było wywołane wirusem RS czy nie [10]. Zwiększone stężenia rozpuszczalnej formy ICAM-1 u pacjentów z zapalenia oskrzelików w porównaniu ze zdrowymi obserwowali Lai i wsp. [15]. Stężenie ICAM-1 było porównywalne w grupach pacjentów z zapaleniem oskrzelików z zakażeniem RSV i bez zakażenia RSV, a stężenie ICAM-1 nie korelowało z nasileniem objawów klinicznych.

Badania Sung i wsp. oceniali stężenia ICAM-1 w przebiegu zakażenia RSV oraz wirusem grypy typu A u niemowląt i małych dzieci – do 18. miesiąca życia [16]. Wszyscy pacjenci z zakażeniem RSV mieli obturację drzewa oskrzelowego, natomiast u pacjentów z zakażeniem wirusem grypy typu A obturacja występowała rzadko (u 1 na 10 zakażonych). W grupie pacjentów z zakażeniem RSV obserwowano zwiększone stężenia ICAM-1 w porównaniu z zakażonymi wirusem grypy typu A.

Zwiększone stężenia ICAM-1 i VCAM-1 u dorosłych pacjentów z rozlanym zapaleniem oskrzelików w porównaniu ze stężeniami u zdrowych ochotników zaobserwowali Mukae i wsp. [17]. Jednocześnie stwierdzili oni zwiększone stężenia tych cząsteczek u pacjentów z rozstrzeniami oskrzeli. Świadczy to o aktywacji cząsteczek w przebiegu reakcji zapalnych.

W badaniach własnych nie potwierdzono zwiększenia stężeń tych cząsteczek adhezyjnych w przebiegu obturacyjnego zapalenia oskrzeli – stężenia ICAM-1 i VCAM-1 nie różniły się istotnie statystycznie w stosunku do grupy porównawczej. Być może brak zwiększenia stężeń tych cząsteczek adhezyjnych wynika z mniejszego nasilenia procesu zapalnego w obturacyjnym zapaleniu oskrzeli w porównaniu z zapaleniem oskrzelików. To ostatnie charakteryzuje się większym nasileniem objawów klinicznych, czego wyrazem jest częste występowanie niewydolności oddechowo-kръżeniowej, której autorzy nie obserwowali u badanych pacjentów.

Zwiększone stężenia rozpuszczalnych form cząsteczek adhezyjnych obserwuje się w przebiegu schorzeń alergicznych, w tym w astmie oskrzelowej, a nawracające obturacyjne zapalenia oskrzeli są często pierwszym objawem astmy oskrzelowej u małych dzieci.

Kobayashi i wsp. zaobserwowali zwiększone stężenia ICAM-1 u pacjentów podczas napadu astmy oskrzelowej [8]. Również w badaniach Tang i wsp. stwierdzono istotnie statystycznie wyższe stężenia ICAM-1 u dzieci z zaostrzeniem astmy w porównaniu z pacjentami z ast-

mą stabilną i z grupą kontrolną [9]. Stężenia VCAM-1 również były wyższe u pacjentów z zaostrzeniem w porównaniu z astmą stabilną, ale różnice nie były istotne statystycznie, natomiast w porównaniu z grupą dzieci zdrowych stężenie VCAM-1 w przebiegu zaostrzenia astmy i u pacjentów z astmą stabilną było istotnie statystycznie wyższe. Przytoczone wcześniej badania Oymar i Bjerknæs obejmowały pacjentów z ostrym zapaleniem oskrzelików, ale także z zaostrzeniem astmy, astmą stabilną oraz grupę dzieci zdrowych [10]. Stwierdzono wyższe stężenia formy rozpuszczalnej ICAM-1 w przebiegu zaostrzenia astmy w porównaniu z pacjentami ze stabilną astmą oraz z grupą kontrolną. Dzieci ze stabilną astmą miały wyższe stężenia ICAM-1 w porównaniu z grupą kontrolną, a stężenie nie różniło się niezależnie od tego, czy była to astma atopowa czy nie.

Zwiększone stężenia ICAM-1 w przebiegu astmy zarówno atopowej, jak i nieatopowej potwierdzają w swoich badaniach Shiota i wsp. [18]. Hamzaoui i wsp. oceniali natomiast stężenia cząsteczek adhezyjnych u pacjentów z astmą o różnym stopniu ciężkości i stwierdzili wyższe stężenia VCAM-1 w przebiegu ciężkiej astmy [19].

W badaniach Ando i wsp. stwierdzono wyższe stężenia ICAM-1 i VCAM-1 u dzieci z astmą oskrzelową w porównaniu z dziećmi bez astmy [20]. Jednocześnie oceniano stężenia tych cząsteczek w zależności od zanieczyszczenia powietrza i stwierdzono zwiększenie stężenia ICAM-1 i VCAM-1 wraz ze zwiększeniem zanieczyszczenia powietrza.

W badaniach DoEgu i wsp. stwierdzono zwiększone stężenie E-selektyny u pacjentów z zaostrzeniem astmy w porównaniu z grupą pacjentów z astmą stabilną atopową i nieatopową oraz grupą dzieci zdrowych, natomiast stężenia ICAM-1 i VCAM-1 we wszystkich grupach nie różniły się istotnie statystycznie, choć były wyższe u pacjentów z zaostrzeniem choroby [21]. Podobnie w badaniach Jansona i wsp. nie stwierdzono wyższych w porównaniu z grupą kontrolną stężeń ICAM-1 i VCAM-1 zarówno u pacjentów z astmą atopową, jak i nieatopową [22]. Stwierdzono niższe stężenia VCAM-1 u pacjentów przyjmujących wyższe dawki glikokortykosteroidów w porównaniu z pacjentami otrzymującymi dawki małe i średnie (> 400 µg, 200–400 µg, < 200 µg budesonidu lub beklometazonu), co świadczy o hamowaniu procesu zapalnego i napływu komórek do miejsca zapalenia, a tym samym hamowaniu aktywacji cząsteczek adhezyjnych w przebiegu leczenia.

W badaniach własnych stężenia ICAM-1 u pacjentów z nawracającymi zapaleniami oskrzeli były wyższe w porównaniu z pacjentami z pierwszym zapaleniem oskrzeli, jednak różnice były nieistotne statystycznie. U niemowląt i małych dzieci z nawracającymi zapaleniami oskrzeli bierze się pod uwagę występowanie przewlekłych chorób sprzyjających nawrotom obturacji drzewa oskrzelowego, w szczególności zaś astmy oskrzelowej. U części pacjentów z nawracającymi zapaleniami oskrzeli

po wykluczeniu chorób przewlekłych, m.in. takich jak mukowiscydoza, wady układu oddechowego i krążenia, zespół nieruchomych rzęsek, rozpoznaje się astmę oskrzelową. Dlatego w grupie pacjentów z nawracającymi zapaleniami oskrzeli wyższe stężenia ICAM-1 mogą świadczyć o aktywacji tej cząsteczki w przebiegu reakcji alergicznych.

Stężenia VCAM-1 były wyższe u pacjentów z pierwszym zapaleniem oskrzeli, co przemawia za związkiem aktywacji tej cząsteczki z zapaleniem w przebiegu zakażenia.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i oceny stężeń cząsteczek ICAM-1 i VCAM-1 u niemowląt i małych dzieci z obturacyjnym zapaleniem oskrzeli wydaje się, że ich oznaczanie ma małą wartość kliniczną.

Badania finansowane były w ramach BW 58/2006.

Piśmiennictwo

- Foucard T. The wheezy child. *Acta Paediatr Scand* 1985; 74: 172-8.
- Martinati LC, Boner AL. Clinical diagnosis of wheezing in early childhood. *Allergy* 1995; 50: 701-10.
- Jędrys-Kłucjasz U. Diagnostyka różnicowa obturacji oskrzeli u małych dzieci. *Act Pneumonol Allergol Pediatr* 2002; 5: 33-6.
- Białek K, Białek S, Pachecka J. Cząsteczki adhezyjne w chorobach alergicznych górnych dróg oddechowych. *Alergia* 2000; 2: 39-41.
- Majewska E. Udział cząsteczek adhezyjnych w procesie zapalnym. *Diagn Lab* 2003; 39: 407-20.
- Mantur M, Wojszel J. Cząsteczki adhezyjne oraz ich udział w procesie zapalnym i nowotworowym. *Pol Merk Lek* 2008; 24: 177-80.
- Siemiątkowski A, Kosel J. Cząsteczki adhezyjne i ich rola w odpowiedzi ustroju na uraz. *Pol Merk Lek* 2001; 10: 465-8.
- Kobayashi T, Hashimoto S, Imai K, et al. Elevation of serum soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1) and sE-selectin levels in bronchial asthma. *Clin Exp Immunol* 1994; 96: 110-5.
- Tang RB, Chen SJ, Soong WJ, Chung RL. Circulating adhesion molecules in sera of asthmatic children. *Pediatr Pulmonol* 2002; 33: 249-54.
- Oymar K, Bjercknes R. Differential patterns of circulating adhesion molecules in children with bronchial asthma and acute bronchiolitis. *Pediatr Allergy Immunol* 1998; 9: 73-9.
- Górska-Ciebiada M, Ciebiada M, Górska MM, et al. Intercellular adhesion molecule 1 and tumor necrosis factor alpha in asthma and persistent allergic rhinitis: relationship with disease severity. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006; 97: 66-72.
- Głowińska B, Urban M, Peczyńska J, Florys B. Soluble adhesion molecules (sICAM-1, sVCAM-1) and selectins (sE-selectin, sP-selectin, sL-selectin) levels in children and adolescents with obesity, hypertension and diabetes. *Metabolism* 2005; 54: 1020-6.
- Pasieka Z, Stepień H, Komorowski J, et al. Evaluation of the levels of bFGF, VEGF, sICAM-1, and sVCAM-1 in serum of patients with thyroid cancer. *Recent Results Cancer Res* 2003; 162: 189-94.
- Perabo F, Sharma S, Gierer R, et al. Circulating intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1), vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1) and E-selectin in urological malignancies. *Indian J Cancer* 2001; 38: 1-7.
- Lai C, Tai HY, Shen HD, et al. Elevated levels of soluble adhesion molecules in sera of patients with acute bronchiolitis. *J Microbiol Immunol Infect* 2004; 37: 153-6.
- Sung RYT, Lam Hui SH, Wong CK, et al. A comparison of cytokine responses in respiratory syncytial virus and influenza A infections in infants. *Eur J Pediatr* 2001; 160: 117-22.
- Mukae H, Kadota J, Ashitani J, et al. Elevated levels of soluble adhesion molecules in serum of patients with diffuse panbronchiolitis. *Chest* 1997; 112: 1615-21.
- Shiota Y, Wilson JG, Marukawa M, et al. Soluble intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1) antigen in sera of bronchial asthmatics. *Chest* 1996; 109: 94-9.
- Hamzaoui A, Ammar J, E, Mekki F, et al. Elevation of serum soluble E-selectin and VCAM-1 in severe asthma. *Mediators Inflamm* 2001; 10: 339-42.
- Ando M, Shima M, Adachi M, Tsunetoshi Y. The role of intercellular adhesion molecule-1 (ICAM01) vascular adhesion molecule-1 (VCAM-1) and regulated on activation, normal t-cell expressed and secreted (RANTES) in the relationship between air pollution and asthma among children. *Arch Environ Health* 2001; 56: 227-33.
- DoEgu F, Ikincio Egullari A, et al. Circulating adhesion molecule levels in childhood asthma. *Indian Pediatr* 2002; 39: 1017-21.
- Janson C, Ludviksdottir D, Gunnbjornssottir M, et al. Circulating adhesion molecules in allergic and non-allergic asthma. *Respir Med* 2005; 99: 45-51.