

BADANIA EPIDEMIOLOGICZNE JAKO PODSTAWA INFORMACYJNA ROZPOZNANIA CHORÓB ALERGICZNYCH UKŁADU ODDECHOWEGO I SKÓRY U DZIECI W WIEKU 6–7 I 13–14 LAT W REJONIE GRODZIŃSKIM

Epidemiological studies as a basis of information
for diagnosis of the allergic diseases of the
respiratory system and skin of the children
6–7 and 13–14 years in the Grodno region

ANDREI SHPAKOU^{A–F}

Państwowy Uniwersytet im. Janki Kupały w Grodnie,
Białoruś

Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku

A – przygotowanie projektu badania | study design, B – zbieranie danych | data collection, C – analiza statystyczna | statistical analysis, D – interpretacja danych | data interpretation, E – przygotowanie maszynopisu | manuscript preparation, F – opracowanie piśmiennictwa | literature search, G – pozyskanie funduszy | funds collection

STRESZCZENIE

Wstęp: Duże rozpowszechnienie, skutki medyczne i społeczne, wpływ na jakość życia oraz znaczący koszt chorób alergicznych uzasadniają liczne działania na rzecz ich profilaktyki. Nie ma wątpliwości, iż oficjalne statystyki mogą nie odpowiadać rzeczywistej częstotliwości występowania chorób alergicznych.

Cel pracy: Celem pracy jest ocena częstotliwości występowania astmy i chorób alergicznych, głównych objawów alergicznych i oddechowych wśród miejskich i wiejskich dzieci w wieku 6–7 i 13–14 lat (w grupach wiekowych według badań ISAAC) w rejonie Grodna.

Materiał i metody: W badaniu kwestionariuszowym (na podstawie ankiety ISAAC) wzięto udział 2187 rodziców dzieci w wieku 6–7 i 13–14 lat z Grodna i jego okolic (1091 dzieci z miasta i 1096 ze wsi). Wśród nich 955 dzieci było w wieku 6–7 lat, a 1232 w wieku 13–14 lat. Wiedząc o tym, że astmę oskrzelową można podejrzewać u osób, które odczuwają duszności z towarzyszącymi świstami, uciskiem w klatce piersiowej lub kaszlem i chorobami alergicznymi (alergiczny nieżyt nosa i atopowe zapalenie skóry), przeanalizowano częstotliwość występowania tych objawów i chorób wśród dzieci.

Słowa kluczowe: astma, choroby alergiczne, dzieci

Wyniki: Wykazano niską częstotliwość występowania astmy wśród dzieci w standaryzowanych grupach wiekowych. Rodzice 30 dzieci (1,37% badanych) potwierdzają istnienie choroby u dzieci na podstawie jej zdiagnozowania przez lekarza. Wskaźnik występowania astmy wyniósł wśród dzieci miejskich 1,74% (19 osób), a wiejskich – 1,0% (11 dzieci). Po głębszej analizie odpowiedzi ustalono, że 60 dzieci (2,74%) miało w ciągu ostatnich 12 miesięcy świsty w klatce piersiowej i napady kaszlu. Częstotliwość występowania alergicznego nieżytu nosa i atopowego zapalenia skóry wynosiła około 4% i 10%. Choroby te częściej spotykano u dzieci chorych na astmę.

Wnioski: Ponieważ rozpoznawalność astmy u dzieci na podstawie diagnozy lekarskiej jest niewysoka, nie można wykluczyć, że odzwierciedla to stan niedorozpoznania choroby. Konieczne wydaje się ciągłe monitorowanie objawów chorób alergicznych i astmy poprzez kontynuację badań epidemiologicznych jako podstawy informacyjnej do opracowania oraz wdrożenia programów zapobiegania i oceniania skuteczności profilaktyki na szczeblu regionalnym i międzynarodowym.

SUMMARY

Background: Widespread, medical and social consequences, impact on quality of life and the significant cost of allergic diseases justify a number of measures for the prevention of diseases. What is clear is that official statistics may not match the true prevalence of allergic diseases in general, especially asthma.

Aim of the study: Estimate the prevalence of asthma and allergic diseases, the main symptoms of allergic and respiratory among urban and rural children aged 6–7 years and 13–14 years in the Grodno region carried out in accordance with internationally recognized research methodology.

Material and methods: The survey questionnaire (based on a survey ISAAC) 2187 was attended by parents of children 6–7 years and 13–14 years of Grodno and region (1091 children from the city, and in 1096 from the village). 955 children aged 6–7 years, 1232 at the age of 13–14 years. Knowing this with asthma may be suspected in patients, who feel shortness of breath accompanied by wheezing, tightness in the chest or cough and allergic diseases (allergic rhinitis and atopic dermatitis), analyzed the incidence of these symptoms and diseases among children.

Keywords: asthma, allergic diseases, children

Results: Demonstrated a low incidence of asthma among children in the age group of standardized. Parents of 30 children (1.37% respondents) confirms the existence of disease in children under physician diagnose disease. Prevalence of asthma among urban children was 1.74% (19 people) and rural – 1.0% (11 children). With a deeper analysis of responses established with 60 children (2.74%) had in the last 12 months wheezing in the chest and coughing. The incidence of allergic rhinitis and atopic dermatitis is about 4% and 10%. These diseases often found only among children with asthma.

Conclusions: Since the identification of asthma in children based on the diagnosis by the doctor is not high, can't be excluded that this reflects a failure to recognize the disease. Noted marked differences in the prevalence of respiratory symptoms, manifesting linking asthma and asthma with allergic diseases. It seems necessary to continuously monitor these phenomena through the continuation of epidemiological studies as a basis for the development of information and implementation of prevention programs and epidemiological evaluation of the effectiveness of prevention at regional and international.

Wstęp

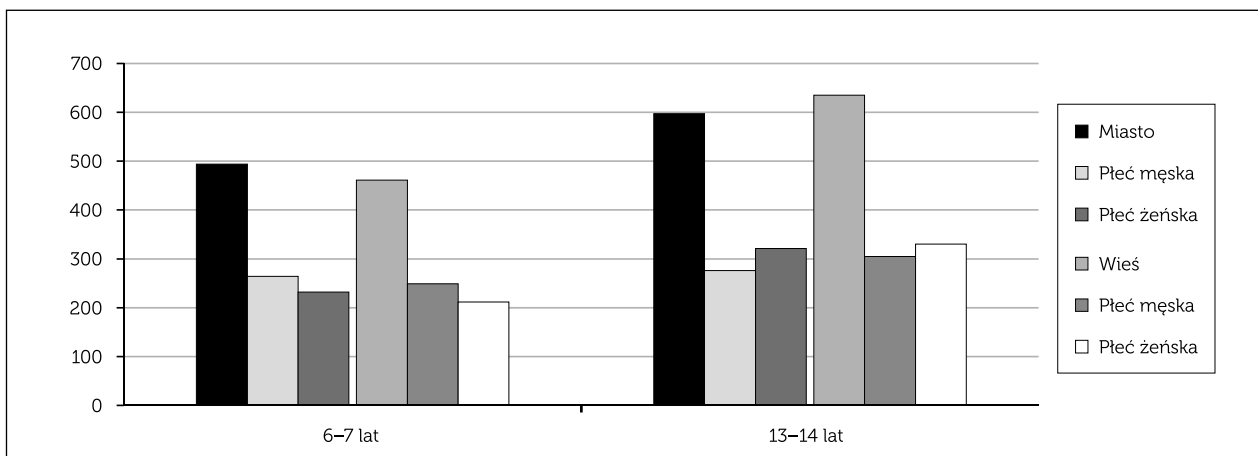
Alergia, szczególnie w okresie dzieciństwa, jest jednym z istotnych zdrowotnych problemów na całym świecie [1]. Duże rozpowszechnienie, skutki medyczne i społeczne, wpływ na jakość życia oraz znaczący koszt chorób alergicznych, w tym astmy, uzasadniają liczne międzynarodowe i krajowe działania na rzecz profilaktyki chorób [2,3]. Systematyczne obserwacje pozwoliły na dobre poznanie epidemiologii astmy wieku dziecięcego, z odnotowaniem fazy *plateau* w zakresie chorobowości w niektórych krajach i utrzymującym się trendem wzrostowym w innych [4]. Za najmniej dotknięte występowaniem astmy oficjalnie uznawane są populacje krajów byłego Związku Radzieckiego i Europy Wschodniej [5,6]. Jednakże w tych krajach epidemiologia astmy dysponuje mniej systematyczną dokumentacją niż w krajach Unii Europejskiej. Na przykład w Rosji astma oskrzelowa oficjalnie występuje u mniej niż 1% ludności. Według rosyjskiego Respiratory Society (program ISAAC) częstotliwość występowania astmy wśród dzieci waha się od 5,6% do 12,1%. Jak podają oficjalne statystyki, na Białorusi cierpi na astmę około 0,5% populacji dziecięcej.

To jest co najmniej 10 razy mniej niż można założyć na podstawie światowych danych. W związku z powyższym nie ma wątpliwości, iż oficjalne statystyki, opracowujące dane epidemiologiczne z wykorzystaniem instytucji terapeutycznych i prewencyjnych, mogą nie odpowiadać rzeczywistej częstotliwości występowania chorób alergicznych w ogóle, a zwłaszcza astmy.

Celem pracy była ocena częstości występowania astmy i chorób alergicznych, głównych objawów alergicznych i oddechowych wśród miejskich i wiejskich dzieci w wieku 6–7 i 13–14 lat (w standaryzowanych grupach wiekowych) w rejonie Grodna.

Materiał i metody

W badaniu kwestionariuszowym (ankieta została stworzona i opracowana na podstawie kwestionariusza ISAAC) wzięło udział 2187 rodziców dzieci w wieku 6–7 i 13–14 lat z Grodna i rejonu (1091 dzieci z miasta i 1096 ze wsi). 955 dzieci było w wieku 6–7 lat, 1232 w wieku 13–14 lat. Udział płci i miejsca zamieszkania w poszczególnych grupach przedstawia ryc. 1.



Rycina 1. Badana grupa dzieci według wieku, miejsca zamieszkania (miasto, wieś) i płci

Przeprowadzone badanie jest pierwszym badaniem epidemiologicznym astmy i chorób alergicznych na Białorusi o tak dużym zakresie. Zastosowana tu dokładnie opracowana metodologia sprawia, że możliwa staje się analiza porównawcza wyników badań ankietowych z danymi przedstawianymi przez innych badaczy, opierających się na metodologii ISAAC, dotyczącymi dzieci z sąsiednich krajów.

Na pytania kwestionariusza odpowiadali rodzice lub opiekunowie. Wcześniej był organizowany instruktaż dla ankietowanych uczestników. Wyniki dotyczące astmy opracowano na podstawie odpowiedzi na pytanie, które brzmiało: „Czy dziecko chorowało kiedykolwiek na astmę oskrzelową?”. Przy odpowiedzi „tak” trzeba było odpowiedzieć jeszcze na jedno pytanie: „Czy astma została zdiagnozowana przez lekarza?”. Analizując objawy oddechowe astmy, włączono odpowiedzi na cztery pytania dotyczące ostatnich 12 miesięcy: „Czy dziecko miało świszczący oddech lub świsty i piski w klatce piersiowej?” (pytanie I); „Czy zdarzyło się, że dziecko odczuwało ucisk w klatce piersiowej po przebudzeniu się?” (pytanie II); „Dziecko miało napady duszności (»brak oddechu«) podczas odpoczynku w ciągu dnia?” (pytanie III) oraz „Czy dziecko miało kaszel połączone z odkrztuszaniem płwociny (»flegmy«)?” (pytanie IV).

Rozpowszechnienie spastycznego lub nawracającego obturacyjnego zapalenia oskrzeli w przeszłości, które mogło być pierwszą manifestacją astmy u dzieci do 6. roku życia, określono na podstawie odpowiedzi na pytanie: „Czy u dziecka lekarz rozpoznał kiedykolwiek przewlekłe spastyczne lub obturacyjne zapalenie oskrzeli?” Rozpowszechnienie alergicznego nieżytytu nosa określono na podstawie odpowiedzi na pytania: „Czy w ciągu ostatnich 12 miesięcy dziecko miało problemy z napadowym kichaniem, obfitą wydzieliną lub uczuciem zatkanego nosa bez przeziębienia lub grypy?” oraz „Czy u dziecka lekarz rozpoznał kiedykolwiek katar sienny (katar alergiczny)?”. Rozpowszechnienie atopowego zapalenia skóry określono na podstawie pytań: „Czy dziecko miało swędzącą wysypkę w ciągu ostatnich 12 miesięcy?” oraz „Czy u dziecka rozpoznano kiedykolwiek alergiczne, atopowe zapalenie skóry (wyprysk atopowy)?”.

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 6.0. Między grupami różnice statystyczne zmiennych ilościowych oceniano testem T-Studenta oraz zmiennych jakościowych za pomocą testu chi-kwadrat. We wszystkich porównaniach za wartość znamioną statystycznie przyjęto $p \leq 0,01$. Badanie uzyskało pozytywną decyzję Komisji Bioetycznej Uniwersytetu im. Janki Kupały w Grodnie.

Wyniki

Na podstawie analizy ankiet stwierdzono niską częstotliwość występowania astmy wśród dzieci w standaryzowanych grupach wiekowych (6–7 i 13–14 lat). Rodzice 30 dzieci (1,37% badanych) potwierdzają istnienie u dzieci zdiagnozowanej przez lekarza choroby. Wskaźnik występowania astmy wyniósł wśród dzieci miejskich 1,74% (19 osób), wiejskich – 1,0% (11 dzieci). Okazało się, że spośród czterech proponowanych pytań u chorych na astmę częściej spotykamy pozytywne odpowiedzi na dwa, związane ze świstami w klatce piersiowej i kaszlem (10–15%) (tabela 1).

W obu grupach wiekowych nie ustalono różnicy statystycznej w deklarowaniu astmy. Jednak zauważalna jest tendencja, że astma częściej występuje u chłopców niż u dziewczynek i częściej u dzieci w mieście niż na wsi. Wśród dzieci w wieku 6–7 lat rozpowszechnienie objawów oddechowych astmy jest statystycznie częstsze. Po głębszej analizie odpowiedzi ustalono, że 60 dzieci (2,74%) miało w ciągu ostatnich 12 miesięcy połączone świsty w klatce piersiowej i kaszel. Niedużą liczbę dzieci z diagnozowaną astmą w grupie (18 z 30 chorych) można powiązać ze zmniejszeniem zaostrej objawów astmy u dzieci, które mają potwierdzoną diagnozę, zapobiegają napadom czy leczą się. Druga część to osoby teoretycznie zagrożone nierozpoznaną astmą.

Częstotliwość występowania przewlekłego spastycznego lub obturacyjnego zapalenia oskrzeli (SPS), alergicznego nieżytytu nosa (ANN), atopowego zapalenia skóry (AZS) lub tych chorób towarzyszących astmie w grupach wiekowych i w zależności od płci oraz miejsca zamieszkania przedstawia tabela 2.

Tabela 1. Występowanie astmy i pozytywne odpowiedzi na pytania o objawach oddechowych astmy według płci, miejsca zamieszkania i wieku (I – wiek 6–7 lat; II – wiek 13–14 lat)

	Astma (n = 30)		Numer pytania dla analizy objawów oddechowych astmy (numeracja w tekście)							
			I		II		III		IV	
	grupa wiekowa badanych									
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Miasto	10 (2,0%)	9 (1,5%)	67 (13,6%)	46 (7,6%)*	4 (0,8%)	12 (2,0%)	4 (0,8%)	13 (2,2%)	74 (15,0%)	64 (10,7%)
Płeć żeńska	4 (1,7%)	2 (0,6%)	30 (12,9%)	19 (5,9%)*	2 (0,9%)	7 (2,2%)	3 (1,3%)	10 (3,1)	38 (16,4%)	34 (10,6%)
Płeć męska	6 (2,3%)	7 (2,5%)	37 (14,1%)	27 (9,9%)	2 (0,8%)	5 (1,8%)	1 (0,4%)	3 (1,1%)	36 (13,7%)	30 (10,9%)
Wieś	6 (1,3%)	5 (0,8%)	52 (11,3%)	45 (7,3%)*	10 (2,2%)	13 (2,1%)	8 (1,7%)	15 (2,4%)	70 (15,2%)	64 (10,1%)*
Płeć żeńska	1 (0,4%)	1 (0,3%)	17 (8,0%)	18 (5,5%)	1 (0,5%)	9 (2,7%)*	2 (0,9%)	6 (1,8%)	30 (14,2%)	32 (9,7%)
Płeć męska	5 (2,0%)	4 (1,3%)	35 (14,1%)	27 (8,7%)	9 (3,6%)	4 (1,3%)	6 (2,4%)	9 (2,9%)	40 (16,1%)	32 (10,5%)
Razem	16 (1,7%)	14 (1,1%)	119 (12,5%)	91 (7,4%)*	14 (1,5%)	25 (2,0%)	12 (1,3%)	28 (2,3%)	144 (15,1%)	128 (10,4%)*

* Różnica istotna statystycznie między grupami wiekowymi 1. i 2. ($p < 0,01$).

Tabela 2. Występowanie astmy i niektórych chorób (SPS – spastyczne lub obturacyjne zapalenie oskrzeli, ANN – alergiczny nieżyt nosa, AZS – atopowe zapalenie skóry) według płci, miejsca zamieszkania i wieku (I – wiek 6–7 lat; II – wiek 13–14 lat).

	Asthma razem z SPS lub z ANN lub z AZS		SPS		ANN		AZS	
	grupa wiekowa badanych							
	I	II	I	II	I	II	I	II
Miasto	6 (1,2%)	8 (1,3%)	43 (8,7%)	23 (3,9%)*	12 (2,4%)	15 (2,5%)	44 (8,9%)	43 (7,2%)
Płeć żeńska	2 (0,9%)	1 (0,3%)	19 (8,2%)	8 (2,5%)*	5 (2,2%)	8 (2,5%)	14 (6,0%)	19 (5,9%)
Płeć męska	4 (1,5%)	7 (2,5%)	24 (9,2%)	15 (5,4%)	7 (2,7%)	7 (2,5%)	30 (11,5%)	24 (8,7%)
Wieś	6 (1,3%)	4 (0,6%)	41 (8,9%)	39 (6,1%)	25 (5,4%)	31 (4,9%)	70 (15,2%)	75 (11,8%)
Płeć żeńska	1 (0,5%)	1 (0,3%)	18 (8,5%)	13 (3,9%)*	8 (3,8%)	10 (3,0%)	30 (14,2%)	35 (10,6%)
Płeć męska	5 (2,0%)	3 (1,0%)	23 (9,2%)	26 (8,5%)	17 (6,8%)	21 (6,9%)	40 (16,1%)	40 (13,1%)
Razem	12 (1,3%)	12 (1,0%)	84 (8,8%)	62 (5,0%)*	37 (3,9%)	46 (3,7%)	114 (11,9%)	118 (9,6%)

* Różnica istotna statystycznie między grupami 1. i 2. ($p < 0,01$).

Wyniki badań wskazują na dość dużą częstotliwość występowania ANN u dzieci 6–7-letnich – 3,9% (37), a u dzieci 13–14-letnich – 3,7% (46). Natomiast częstotliwość występowania AZS wśród badanych dzieci wynosiła około 10%. Częściej choroby te spotykano u dzieci chorych na astmę.

Dyskusja

Przeprowadzone badanie jest pierwszym badaniem epidemiologicznym w Grodnie i na całej Białorusi. Zastosowana tu metodologia sprawia, że możliwa staje się analiza porównawcza podobnych badań ankietowych z danymi przedstawianymi przez innych badaczy, opierających się na metodologii ISAAC. W Polsce na astmę choruje około 5–10% dzieci [7]. Według naszych badań ten wskaźnik w Grodnie jest znacznie niższy. Jednak to nie zmniejsza aktualności problemu. Duży odsetek chorób alergicznych jest zasadniczo nierozpoznany. Wiedząc o tym, że astmę oskrzelową można podejrzewać u osób, które odczuwają duszności z towarzyszącymi świstami, uciskiem w klatce piersiowej lub kaszlem, przeanalizowano częstotliwość występowania tych objawów wśród dzieci. Według danych pochodzących z ogólnopolskiego badania ECAP odsetek pacjentów o potwierdzonej wcześniej astmie wynosił ogólnie 4,72%, natomiast zdiagnozowanych przez lekarza podczas badania ambulatoryjnego – 11% [7]. Wśród dzieci w wieku 6–7 lat astmę deklarowano w 4,4% przypadków, rozpoznano – w 11,0%, wśród dzieci 13–14-letnich deklarowano w 6,2%, rozpoznano w 11,4% przypadków [7].

Wyniki naszych badań potwierdziły tezę, że częstotliwość występowania choroby zależy od miejsca zamieszkania. Nieco częściej chorują dzieci mieszkające w mieście niż na wsi. Jednak ogólna liczba zdiagnozowanych dzieci jest znacznie mniejsza niż ta wykazana w badaniach w krajach sąsiednich [2,6]. W wielu badaniach stwierdzono, że odsetek dzieci z objawami ze strony układu oddechowego typowymi dla astmy jest wyższy niż odsetek dzieci z rozpoznaną astmą [8]. Po głębszej analizie odpowiedzi ustalono, że dwukrotnie większa liczba badanych dzieci w ostatnich 12 miesiącach miała objawy oddechowe manifestujące astmę (to osoby, które mogą być teoretycznie zagrożone nieroz-

poznaną astmą). Jest jeszcze jeden powiązany z astmą problem – występowanie u małych dzieci obturacyjnego zapalenia oskrzeli i chorób alergicznych. Zwiększa się liczba dzieci, u których obturacja ma ciężki przebieg i incydenty stanowią ryzyko rozwoju astmy. U wielu chorych pierwszą manifestacją astmy są właśnie obturacyjne zapalenia oskrzeli w wieku 0–5 lat i choroby alergiczne. Autorzy nadal wskazują na wysoki poziom niedodiagnozowania astmy, co wymaga odpowiednich działań środowiska pediatrycznego. Powszechnie uważa się, że wszystkie przypadki nawracającej obturacji oskrzeli u dzieci powinno się traktować jako prawdopodobną astmę do czasu, aż nie zostanie ustalona inna jej przyczyna [8].

W porównaniu z astmą inne choroby alergiczne, takie jak alergiczny nieżyt nosa i atopowe zapalenie skóry, są bardziej rozpowszechnione. Jednak liczba konkretnych danych ilościowych uzyskanych w badaniu znacząco różniła się od danych z obserwacji w innych ośrodkach w podobnej populacji dzieci. Alergiczny nieżyt nosa i atopowe zapalenie skóry zazwyczaj zaczynają się we wczesnym dzieciństwie. AZS to choroba uwarunkowana genetycznie, rozwijająca się na podłożu skazy atopowej, czyli zaburzenia związanego z nieprawidłową, nadmierną odpowiedzią na alergeny. ANN jest chorobą zapalną, u podłoża której leży uwarunkowane przez IgE zapalenie błony śluzowej nosa, rozwijające się po ekspozycji alergenu. Są one globalnym problemem zdrowotnym, który dotyczy 10–20% populacji. Wzrost zachorowalności na ANN i AZS jest związany ze zmianami w stylu życia współczesnego człowieka, takimi jak: czynniki zawodowe, zanieczyszczenie środowiska, współistnienie innych cech atopii u dziecka lub w jego rodzinie oraz zwiększone narażenie na stres. Wiele obserwacji potwierdza duży wskaźnik współwystępowania astmy i innych chorób alergicznych, których rozpowszechnienie stale rośnie [9]. W naszych badaniach potwierdzono współistnienie tych chorób z astmą, co potwierdza aktualność nastawienia lekarzy na diagnozowanie alergicznego nieżytu nosa i atopowego zapalenia skóry. Można więc założyć, że występowanie tych chorób u dzieci, a w konsekwencji i u dorosłych, może ulec zmniejszeniu, jeśli właściwe postępowanie profilaktyczne i lecznicze dla nich zostanie wprowadzone odpowiednio wcześniej.

Wnioski

Rozpoznawanie astmy u dzieci na podstawie diagnozy lekarskiej jest niewysokie, a częstotliwość występowania objawów oddechowych manifestujących astmę jest znacznie większa – nie można wykluczyć, że to odzwierciedla nierozpoznanie choroby.

Piśmiennictwo

1. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006; 368: 733–743.
2. Weinmayr G, Weiland SK, Björkstén B, et al. Atopic sensitization and the international variation of asthma symptom. Prevalence in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176: 565–574.
3. Glushkova A, Grijbovski A. Prevalence and correlates of asthma among children in Central St. Petersburg, Russia: Cross-sectional study. *Croat Med J* 2008; 49: 741–750.
4. Lai CKW, Beasley R, Crane J, Foliaki S, Shah J, Weiland S. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: Phase Three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2009; 64: 476–483.
5. Fedortsiv O, Brozek GM, Luchyshyn N, Kubey I, Lawson JA, Renie DC. Prevalence of childhood asthma, rhinitis, and eczema in the Ternopil region of Ukraine – results of BUPAS study. *Adv Med Sci* 2012; 57 (2): 282–289.
6. Leonardi GS, Houthuijs D, Nikiforov B, Volf J, Rudnai P, Zejda JE. Respiratory symptoms, bronchitis, and asthma in children of central and eastern Europe. *Eur Resp J* 2002; 20: 890–898.
7. Samoliński B, Bodzenta-Łukaszyk A, Szpak A, et al. Epidemiologia astmy w Polsce według programu ECAP. *Terapia* 2009; 3: 13–16.
8. Majkowska-Wojciechowska B, Pelka J, Korzon L, i wsp. Prevalence of allergy, patterns of allergic sensitization and allergy risk factors in rural and urban children. *Allergy* 2007; 62 (9): 1044–1050.
9. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy* 2008; Suppl 86: 8–160.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Andrei Shpakou
Katedra Medycyny Sportowej i Rehabilitacji
Uniwersytetu Grodzieńskiego im. Janki Kupały
ul. Orzeszkowej 22
230023 Grodno, Białoruś
Tel. +375 152 754 601
E-mail: shpakoff@tut.by

Praca wpłynęła do redakcji: 20.02.2015
Po recenzji: 14.03.2015
Zaakceptowana do druku: 15.03.2015