

Wpływ sposobu żywienia niemowląt i matek karmiących na wystąpienie alergii w pierwszej dekadzie życia dzieci z południowo-zachodniej Polski.

Impact of infants' and nursing mothers' diet on the occurrence of allergies in the first decade of life of children from south-western Poland

MATEUSZ WITKOWSKI ^{1/}, ALICJA WIDERSKA-KURZAWA ^{2/}, ANNA STODOLAK ^{3/}, HALINA GRAJETA ^{1/}

^{1/} Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

^{2/} I Katedra i Klinika Pediatrii, Alergologii i Kardiologii, Oddział Kliniczny Alergologii Dziecięcej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

^{3/} Katedra Pediatrii, Zakład Propedeutyki Pediatrii i Chorób Rzadkich, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wprowadzenie. Alergie są obecnie istotnym problemem zdrowotnym. Na ich rozwój wpływają czynniki genetyczne oraz środowiskowe, w tym żywieniowe. Właściwe żywienie odgrywa także znaczną rolę w terapii alergii pokarmowych.

Cel. Dokonanie oceny wpływu sposobu żywienia niemowląt i matek karmiących na wystąpienie alergii w I dekadzie życia u dzieci z południowo-zachodniej Polski i efektów zastosowania diety eliminacyjnej (DE) w alergii pokarmowej (AP).

Materiał i metody. W badaniu wzięli udział rodzice dzieci alergicznych (44) i zdrowych (36) w wieku od 1-10 lat z południowo-zachodniej Polski. Do badań wykorzystano ankietę złożoną z 32 pytań dotyczących m.in. danych antropometrycznych, zgodności diety dziecka z obowiązującymi zaleceniami, stosowania DE przez dzieci z AP i matki karmiące oraz występowania alergii u rodziców.

Wyniki i wnioski. Dzieci matek eliminujących niektóre produkty spożywcze podczas laktacji istotnie częściej zapadały na alergię w I dekadzie życia. Nie stwierdzono związku między wystąpieniem alergii a czasem karmienia naturalnego, czasem wprowadzenia mieszanki mlekozastępczej i pokarmów stałych oraz rodzajem pierwszego pokarmu stałego. U znacznego odsetka dzieci chorych występowała alergia na białka mleka krowiego (ABMK) w 1 r.ż. W podgrupie dzieci z AP wykazano korzyści z zastosowania DE. Dieta matki karmiącej może mieć wpływ na rozwój AP u jej dziecka. Liczba dzieci z ABMK w 1 r.ż. wskazuje, że jest ona istotnym problemem alergologicznym. Efekty stosowania DE u dzieci z AP sugerują, że jest to właściwe postępowanie terapeutyczne w tej grupie chorych.

Słowa kluczowe: *alergia pokarmowa, dzieci, dieta eliminacyjna*

Introduction. Allergies are currently a serious health problem. Genetic and environmental factors, including nutritional factors, affect the development of such diseases. Proper nutrition also plays a significant role in the treatment of food allergies (FA).

Aim. To evaluate the impact of nutrition in infants and nursing mothers on the occurrence of allergies in the first decade of life in children from south-western Poland and the effects of the elimination diet (ED) in FA.

Materials and method. The study involved the parents of allergic (44) and healthy (36) children aged 1-10 years from the south-western Poland. A questionnaire consisting of 32 questions concerning, i.a. anthropometric data, the compliance of the child's diet with current recommendations, the use of ED by children with FA and nursing mothers and the occurrence of an allergy in parents was used for the research.

Result and conclusion. The children of mothers eliminating some foods during lactation significantly more often suffered from allergies in the 1st decade of life. There was no relationship between the occurrence of an allergy and the time of natural feeding, the time of introducing the infant feeding formula and solid food and type of the first solid food. A significant percentage of allergic children had an allergy to milk proteins (AMP). In addition, in the subgroup of patients with FA, the benefits of the ED were observed. The diet of the nursing mother may have an impact on the development of the FA in her children. The number of children with AMP in the 1st year of life shows that it is a significant allergological problem. The effects of using ED in children with FA suggests that it is the right therapeutic treatment in this group of patients.

Key words: *food allergy, children, elimination diet*

© Hygeia Public Health 2021, 56(1): 37-41

www.h-ph.pl

Nadestano: 07.10.2020

Zakwalifikowano do druku: 10.01.2020

Adres do korespondencji / Address for correspondence

mgr Mateusz Witkowski

Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław,

tel. 71 784 01 56, e-mail: mateusz.witkowski@umed.wroc.pl

Wprowadzenie

Do istotnych problemów zdrowotnych we współczesnym świecie, szczególnie w populacji dzieci, należą alergię. Badanie ECAP (Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce) [1] wykazało, że u prawie 50% badanych osób rozpoznano jedną lub więcej cech alergii, a u ponad 40% uzyskano dodatnie testy na powszechne alergeny. Alergia pokarmowa (AP) występowała u 13% badanych dzieci w wieku 6-7 lat, u 11% dzieci w wieku 13-14 lat i u 5% dorosłych. W skali świata AP może występować u 5% dorosłych i 8% dzieci [2]. Częstość występowania chorób alergicznych ciągle rośnie i staje się problemem nie tylko zdrowotnym, ale i społecznym. Do czynników ryzyka rozwoju alergii (w tym AP), obok czynników genetycznych należą również czynniki środowiskowe, m.in. związane z dietą kobiety ciężarnej i matki karmiącej oraz sposobem żywienia niemowląt [3]. W alergiach pokarmowych jest często stosowana dieta eliminacyjna (DE) jako forma leczenia przyczynowego choroby i pozwalająca wyciszyć objawy AP. Należy podkreślić, że DE powinna być odpowiednio skomponowana przez dietetyka w porozumieniu z lekarzem, w taki sposób, aby jej stosowanie zapobiegało występowaniu objawów, ale nie prowadziło do niedożywienia [4]. Dieta ta, w niektórych przypadkach pozwala nabyć tolerancję na uczulający trofoalergen [5].

Cel

Ocena wpływu sposobu żywienia niemowląt i matek karmiących na wystąpienie alergii w I dekadzie życia dzieci z południowo-zachodniej Polski, a także ustalenie, czy i jakie efekty dało zastosowanie DE w przypadku terapii AP.

Materiał i metody

W badaniu wzięli udział rodzice 44 dzieci (21 dziewczynek i 23 chłopców) w wieku 1-10 lat ze zdiagnozowaną alergią na pokarmy (66%) oraz inne alergeny (34%) i 36 dzieci zdrowych – 16 dziewczynek i 20 chłopców. Populacja badana pochodziła z terytorium województw: dolnośląskiego, lubuskiego i opolskiego. Dzieci były uczniami 4 szkół podstawowych i pacjentami poradni alergologicznej.

Badanie przeprowadzono w oparciu o metodę sondażu, w którym wykorzystano autorski kwestionariusz ankietowy złożony z 32 pytań. Pytania, na które odpowiadali rodzice lub opiekunowie prawni dzieci dotyczyły m.in. danych antropometrycznych, objawów klinicznych choroby, czasu karmienia naturalnego, eliminowania niektórych produktów spożywczych z diety matki karmiącej oraz czasu wprowadzania 30 wybranych produktów spożywczych (w tym alergizujących) do diety dziecka w okresie niemowlęcym zgodnie z zaleceniami żywienia niemowląt.

Każdy ankietowany był informowany na czym polega badanie oraz o poufności podawanych informacji oraz wyrażał zgodę na udział w badaniu. W przypadku uzyskania zgody ankietier dokładnie instruiował rodziców lub opiekunów prawnych dziecka o tym, w jaki sposób wypełnić ankietę, jak również weryfikował uzyskane informacje po wypełnieniu kwestionariusza. Odpowiedzi dotyczące czasu karmienia piersią oraz czasu i sposobu rozszerzania diety były odnoszone do zaleceń dotyczących żywienia niemowląt aktualnych w momencie, kiedy dane dziecko było w wieku niemowlęcym. Analizę statystyczną (test χ^2 , Shapiro-Wilka, U Manna-Whitneya) zebranego materiału wykonano za pomocą programu Statistica PL w. 12 firmy StatSoftPolska. Za poziom istotności przyjęto $p=0,05$. Do przygotowania wykresów posłużono się oprogramowaniem MS Excel 2013 firmy Microsoft.

Wyniki

Najczęstsze trofoalergeny indukujące reakcje nadwrażliwości w badanej grupie, to: mleko – 37%, kakao – 9%, orzechy i arachidy – 8%, seler – 5%, jabłko – 4%, marchew – 3%, jaja – 3%, ryby – 3%, inne (np. owoce cytrusowe, wołowina) – 23%.

Z danych opracowanych na podstawie ankiety wynika, że 95% dzieci alergicznych ($n=44$) doświadczyło AP w 1 r.ż., przy czym u 3/4 tych dzieci była to alergia indukowana białkami mleka krowiego. Uzyskane w ankiecie informacje wykazały, że u 70% badanych dzieci alergicznych zastosowano DE, co w znacznym odsetku dzieci z AP, w tym z alergią krzyżową, dało pozytywne efekty. U 79% badanych dzieci, u których stosowano taki model żywienia ($n=31$) ustąpiły objawy, a u 91% z nich ($n=23$) DE doprowadziła do nabycia tolerancji na eliminowany alergen. Pomiędzy grupą badaną i kontrolną nie wykazano istotnych statystycznie różnic w czasie: wyłącznego karmienia mlekiem matki, karmienia mlekiem matki równoległe do czasu podawania posiłków uzupełniających, wprowadzenia mieszanek mlekozastępczych, pierwszego pokarmu stałego oraz jego rodzaju (tab. I-III).

W grupie dzieci chorych stwierdzono podobny odsetek pacjentów, których matki stosowały w czasie karmienia DE (24 – 55%) lub nie (20 – 45%). Jednak zaobserwowano, że stosowanie przez matki DE w czasie karmienia wiązało się z istotnie statystycznie częstszym ($p<0,00001$) występowaniem alergii u dzieci – 24 dzieci (88%) tych matek miało alergię, a tylko u 3 (12%) – alergia nie występowała.

Dyskusja

Z przeprowadzonego badania wynika, że tylko 5% chorych dzieci nie doświadczyło AP w 1 r.ż., przy czym większość z nich – aż 75% było nadwrażliwych na białka mleka krowiego. Dane te potwierdzają fakt, że choroby

Tabela I. Porównanie czasu wyłącznego karmienia naturalnego, karmienia mlekiem matki równoległe do czasu podawania posiłków uzupełniających oraz czasu wprowadzania pierwszego pokarmu stałego do diety dziecka – w grupie badanej i kontrolnej

Table I. The comparison of the only natural feeding time, the time of breastfeeding parallel to the solid food introduction to child's diet and the time of introduction solid food to child's diet in the study and the control group

| | Dzieci chore /Allergic children n=44 | | | Dzieci zdrowe /Non-allergic children n=36 | | | p |
|--|---|----|---------|--|-----|---------|----|
| | M±SD | Me | min-max | M±SD | Me | min-max | |
| Czas wyłącznego karmienia naturalnego [miesiąc życia] /Only natural feeding time [month of life] | 2,95±1,71 | 3 | 0-7 | 2,92±1,36 | 3 | 0-6 | Ns |
| Czas karmienia piersią równoległe do czasu podawania posiłków uzupełniających [miesiąc życia] /Time of breastfeeding parallel to the solid food introduction to child's diet [month of life] | 6,95±5,50 | 6 | 0-24 | 8,09±6,32 | 7,5 | 0-24 | Ns |
| Czas wprowadzania pokarmów stałych do diety niemowlęcia [miesiąc życia] /Time of introduction solid food to child's diet [month of life] | 4,61±1,20 | 4 | 2-7 | 4,25±1,05 | 4 | 3-7 | Ns |

Tabela II. Porównanie czasu wprowadzenia mieszanek mlekozastępczych – w grupie kontrolnej i badanej

Table II The comparison of the time of introducing the infant feeding formula in the study and the control group

| | Czas wprowadzenia mieszanek mlekozastępczych /Time of introducing the infant feeding formula | | | | | | | | p |
|--|--|----|-------------------------------|----|--------------------------|----|-------------------------------------|---|----|
| | nigdy /never | | do 4 miesiąca /up to 4 months | | 5-12 miesiąc /5-12 month | | powyżej 12 miesiąca /over 12 months | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Dzieci chore /Allergic children n=44 | 5 | 12 | 19 | 43 | 18 | 41 | 2 | 4 | Ns |
| Dzieci zdrowe /Non-allergic children n=36 | 11 | 31 | 15 | 42 | 8 | 22 | 2 | 5 | |

Tabela III. Rodzaj pierwszego pokarmu stałego wprowadzanego do diety dziecka

Table III. The kind of first solid food products introduced to the child's diet

| | Pierwszy pokarm stały /First solid food | | | | | | | | | | p | | |
|--|---|----|-----------------|----|---|----|---|---|-----------------------------------|---|---|---------------------|----|
| | jabłko /apple | | marchew /carrot | | zupa jarzynowa na wodzie /vegetable soup on the water | | kaszka bezglutenowa /gluten-free porridge | | kaszka glutenowa /gluten porridge | | | ziemniaki /potatoes | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | | n | % |
| Dzieci chore /Allergic children n=44 | 15 | 34 | 15 | 34 | 9 | 20 | 2 | 5 | 1 | 2 | 2 | 5 | Ns |
| Dzieci zdrowe /Non-allergic children n=36 | 12 | 33 | 10 | 28 | 11 | 30 | 2 | 6 | 1 | 3 | | | |

alergiczne mogą rozwijać się już w niemowlęctwie i, że najczęściej jest to alergia na białka mleka krowiego (ABMK) [3, 7, 9]. Uzyskane w niniejszej pracy wyniki wykazały skuteczność stosowania DE u dzieci z AP, co z kolei może sugerować, że jest ona właściwym postępowaniem w tego rodzaju alergiach. Należy jednak zwrócić uwagę na to, by dieta ta (zwłaszcza w przypadku polialergii) była odpowiednio zbilansowana, co zapobiegnie niedoborom pokarmowym [10, 11]. Grupa polskich ekspertów, która opracowała stanowisko w sprawie AP u dzieci i młodzieży wskazuje na istotność DE w terapii AP, jednakże w stanowisku zwrócono uwagę na „wyrastanie” z alergii w grupie dzieci do 5 r.ż. [8]. W badanej grupie dzieci z alergią „wyrastanie” u części z nich mogło być przyczyną nabycia tolerancji. Badanie nie wykazało istotnych statystycznie różnic w długości karmienia naturalnego i wyłącznego karmienia naturalnego pomiędzy dziećmi alergicznymi i zdrowymi. Może to wynikać z wielkości grupy dzieci jaka wzięła

udział w badaniu oraz z retrospektywnego charakteru badania. Ponadto wadą zastosowanej metody badawczej była tendencja respondentów do konfabulowania na temat naturalnego karmienia niemowlęcia. Istnieją rozbieżności wśród badań wielu autorów na temat roli karmienia piersią w prewencji schorzeń alergicznymi i są one również prawdopodobnie wynikiem metodologii ich przeprowadzania, zwłaszcza braku możliwości randomizacji i możliwości nakładania się innych zmiennych środowiskowych mogących wpływać na funkcjonowanie układu immunologicznego. Niemniej autorzy są zgodni, co do pozytywnego wpływu karmienia naturalnego na rozwój dziecka [12-14]. Chociaż badania, które opisują protekcyjny wpływ wyłącznego karmienia naturalnego do 4 m.ż. dziecka mogą sugerować, że wcześniejsze wprowadzenie mieszanki mlekozastępczej może predysponować do rozwoju alergii, to analizując w przeprowadzonym badaniu czas wprowadzenia tych mieszanek do diet niemowląt

również nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między grupą dzieci zdrowych i chorych. Najczęściej mieszanek mlekozastępczą wprowadzano do 4 m.ż. Takie postępowanie może być związane z rezygnowaniem przez matki (przynajmniej częściowym) z karmienia naturalnego. Badania nad wpływem mieszanek na rozwój alergii skupiają się raczej na ich rodzaju, a nie czasie ich wprowadzania. Przykładem jest niemieckie badanie GINI (*German Infant Nutritional Intervention Study*), w którym w ciągu 10 lat obserwowano obniżenie ryzyka atopowego zapalenia skóry u dzieci obciążonych takim ryzykiem, po wprowadzeniu do ich diety w okresie niemowlęcym hydrolizatów kazeinowych o znacznym stopniu hydrolizy i serwatkowych o nieznanym stopniu hydrolizy, w porównaniu do mleka modyfikowanego [15]. Wyniki badania Grimshaw i wsp. [16] wskazują, że rodzaj żywności stałej wprowadzonej do jadłospisu małych dzieci, może wpływać na rozwój alergii, ale jednocześnie badacze sugerują konieczność dalszych badań. W przeciwieństwie do badań Grimshaw i wsp. [16] w przeprowadzonym badaniu nie wykazano istotnych statystycznie różnic między rodzajem i czasem wprowadzenia pierwszego pokarmu stałego do diety dziecka. Nwaru i wsp. [17] korzystając z danych zbieranych w fińskim badaniu DIPP (*Type 1 Diabetes Prediction and Prevention*) od blisko 3800 dzieci na temat czasu rozszerzania diety dzieci oraz poziomu przeciwciał IgE do 5 r.ż. uznali, że wczesne rozszerzenie diety dziecka może chronić przed stopowym zapaleniem skóry (AZS), szczególnie w przypadku obciążenia rodzinnego. Z kolei Waidyatillake i wsp. [18] w swojej metaanalizie zauważają, że nie ma jednoznacznych dowodów na wpływ czasu wprowadzenia pokarmów stałych do diety dziecka a rozwinęciem wyprysku.

W badaniu Koplin i wsp. [19] przebadano niemal 2600 dzieci, do których diety wprowadzano jaja kurze. Dzieci podzielono na dwie grupy. Do pierwszej z nich należały dzieci, którym do diety wprowadzono jaja kurze między 4 a 6 m.ż, a do drugiej – takie, które miały włączony ten produkt spożywczy do diety po 6 m.ż. Badanie to wykazało, że dzieci z drugiej grupy istotnie częściej zapadały na alergię indukowaną białkami jaja kurzego, niż ich rówieśnicy z grupy pierwszej. Ponadto zaobserwowano, że w uzyskaniu tolerancji na alergeny jaja kurzego istotny jest sposób obróbki termicznej jaja przed podaniem go niemowlęciu. Jaja poddane gotowaniu częściej niż jaja w postaci pieczonej chroniły dzieci przed wystąpieniem alergii na białka jaja kurzego.

Uzyskane w niniejszym badaniu wyniki, podobnie, jak w przypadku pytań o karmienie piersią, mogą być efektem niedokładnego przypominania sobie przez rodziców czasu rozszerzania diety i rodzaju pierwszego pokarmu stałego w diecie ich dzieci. Jest to

zrozumiałe przy badaniach retrospektywnych, szczególnie obejmujących stosunkowo znaczny przedział wiekowy [16-18].

Ostatnią z analizowanych zmiennych było stosowanie DE przez matki karmiące i jej wpływ na rozwój alergii u dzieci, których rodzice nie chorowali na alergię. Stwierdzono, że eliminowanie pokarmów przez kobiety w okresie laktacji miało związek z istotnie statystycznie częstszym występowaniem alergii u ich dzieci w ciągu I dekady życia. Obecnie krajowe i zagraniczne towarzystwa alergologiczne dopuszczają takie postępowanie w przypadku alergii na dany trofoalergen u matki [20, 21].

Należy także zwrócić uwagę na to, że współczesny stan wiedzy pozwala na rzetelniejszą diagnostykę chorób ze spektrum alergii. W efekcie w przynajmniej niektórych z analizowanych przypadków rodzice dzieci alergicznych mogli być nieświadomi tego, że w przeszłości chorowali na alergię i, że zaszło u nich tzw. „zjawisko wyrastania”. Z tego powodu należałoby przeprowadzić badania mające na celu potwierdzenie opisanej istotności w większej populacji.

Podobne wyniki do prezentowanych dotyczące stosowania DE u matek karmiących otrzymał Järvinen i wsp. [22] analizując poziom przeciwciał przeciwko białkom mleka krowiego w surowicy dzieci oraz surowicy i mleku matek oraz dokonując prowokacji pokarmowej u dzieci.

Wnioski

1. Sposób żywienia dziecka w 1 r.ż. może nie mieć związku z występowaniem AP w I dekadzie życia.
2. Stosowanie DE przez kobiety w okresie laktacji przyczyniało się do istotnie statystycznie częstszego występowania alergii u dzieci w ciągu I dekady życia.
3. Liczba dzieci z ABMK w 1 r.ż. wskazuje, że jest ona istotnym problemem alergologicznym.
4. Odsetek dzieci z AP, który odniósł korzyści ze stosowania DE sugeruje zasadność jej stosowania u tych pacjentów; należy jednak pamiętać, że w badanej grupie wiekowej na ustąpienie dolegliwości mogło mieć wpływ również tzw. „wyrastanie”.
5. Przeprowadzone badania wskazują na konieczność ustalenia przy udziale większej liczby badanych osób siły związku pomiędzy stosowaniem DE przez matki karmiące a występowaniem alergii u ich potomstwa.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo / References

1. Kupryś-Lipińska I, Kuna P. Patomechanizm chorób alergicznych. [w:] Choroby alergiczne dorosłych. Liebhart J (red). Medical Tribune Polska, Warszawa 2016: 13-70.
2. Samoliński B, Raciborski F, Lipec A i wsp. Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce (ECAP). *Alergol Pol* 2014, 1(1): 10-18.
3. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2014, 133(2): 291-307.
4. du Toit G, Tsakok T, Lack S, Lack G. Prevention of food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2016, 137(4): 998-1010.
5. Cabaj M, Zagórska W. Profilaktyka pierwotna alergii. *Forum Pediatr Prakt* 2017, 16(4): 1-8.
6. Zawadzka-Krajewska A, Kulus M. Marsz alergiczny. *Terapia. PEDIATRIA* 2015, 2(317): 4-6.
7. Kaczmarski M, Wasilewska J, Jarocka-Cyrta E i wsp. Polskie Stanowisko w sprawie alergii pokarmowej u dzieci i młodzieży. *Postep Derm Alergol* 2011, 28(2): 75-116.
8. Łoś-Rycharska E, Czerwionka-Szaflarska M. Nowe podejście do leczenia alergii na pokarmy u niemowląt i dzieci. *Pediatr Pol* 2016, 91(2): 111-117.
9. Doğruel D, Bingöl G, Altıntaş DU, et al. Clinical features of food allergy during the 1st year of life: the ADAPAR Birth Cohort Study. *Int Arch Allergy Immunol* 2016, 169(3): 171-180.
10. Berry MJ, Adams J, Voutilainen H, et al. Impact of elimination diets on growth and nutritional status in children with multiple food allergies. *Pediatr Allergy Immunol* 2015, 26(2): 133-138.
11. Meyer R. Nutritional disorders resulting from food allergy in children. *Pediatr Allergy Immunol* 2018, 29(7): 689-704.
12. Jelding-Dannemand E, Schoos AMM, Bisgaard H. Breast-feeding does not protect against allergic sensitization in early childhood and allergy-associated disease at age 7 years. *J Allergy Clin Immunol* 2015, 136(5): 1302-1308.
13. Milica T, Ivana DF. P10 The impact of breastfeeding on allergy development. *Arch Dis Child* 2017, 102(suppl 2): A38.
14. Filipiak-Pittroff B, Koletzko S, Krämer U, et al. Full breastfeeding and allergies from infancy until adolescence in the GINI plus cohort. *Pediatr Allergy Immunol* 2018, 29(1): 96-101.
15. von Berg A, Filipiak-Pittroff B, Krämer U, et al. Allergies in high-risk schoolchildren after early intervention with cow's milk protein hydrolysates: 10-year results from the German Infant Nutritional Intervention (GINI) study. *J Allergy Clin Immunol* 2013, 131(6): 1565-1573.
16. Grimshaw KEC, Maskell J, Oliver EM, et al. Diet and food allergy development during infancy: Birth cohort study findings using prospective food diary data. *J Allergy Clin Immunol* 2014, 133(2): 511-519.
17. Nwaru BI, Takkinen HM, Niemelä O, et al. Introduction of complementary foods in infancy and atopic sensitization at the age of 5 years: timing and food diversity in a Finnish birth cohort. *Allergy* 2013, 68(4): 507-516.
18. Waidyatillake NT, Dharmage SC, Allen KJ, et al. Association between the age of solid food introduction and eczema: A systematic review and a meta-analysis. *Clin Exp Allergy* 2018, 48(8): 1000-1015.
19. Koplin JJ, Osborne NJ, Wake M, et al. Can early introduction of egg prevent egg allergy in infants? A population-based study. *J Allergy Clin Immunol* 2010, 126(4): 807-813.
20. Borszewska-Kornacka MK, Rachtan-Janicka J, Wesółowska A i wsp. Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń żywieniowych dla kobiet w okresie laktacji. *SMP* 2013, 10(3): 265-279.
21. Prescott SL, Tang MLK. The Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy position statement: summary of allergy prevention in children. *Med J Aust* 2005, 182(9): 464-467.
22. Järvinen KM, Westfall JE, Seppo MS, et al. Role of maternal elimination diets and human milk IgA in the development of cow's milk allergy in the infants. *Clin Exp Allergy* 2014, 44(1): 69-78.