

Alternatywne metody w diagnostyce alergii pokarmowej

Alternative food allergy tests

KINGA LIS, ZBIGNIEW BARTUZI

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

Streszczenie

Istnieje wiele niekonwencjonalnych metod diagnostycznych i testów laboratoryjnych, których zastosowanie w diagnostyce alergii na pokarmy sugerowane jest czasami przez lekarzy, dietetyków czy zwolenników tzw. nurtu „ekologii klinicznej”, medycyny alternatywnej oraz samych pacjentów. Wyniki tych testów często nie są powtarzalne i nie ma wystarczających badań, które potwierdzałyby ich użyteczność kliniczną w wykrywaniu alergii czy nietolerancji pokarmowej. Pośród tych metod wyróżnić można, zarówno testy *in vitro* (m.in. alergenowośwoiste IgG, badanie mikrobiomu), jak i badania wykonywane *ex vivo* (m.in. testy cytotoksyczne) w materiale pobranym od pacjenta oraz próby prowadzone *in vivo* (m.in. puls test, irydologia, testy elektrodermalne czy testy VEGA). Twórcy i propagatorzy tych testów twierdzą, że ujawniają one „ukryte alergie”, których nie da się wykryć uznanymi metodami. Wszelkie tego typu niekonwencjonalne testy i metody o nieudokumentowanej przydatności klinicznej, nie są zalecane do stosowania w diagnozowaniu alergii pokarmowej.

Słowa kluczowe: *alergia pokarmowa, nietolerancja pokarmowa, niekonwencjonalne i nieudokumentowane testy diagnostyczne*

Summary

There are a number of unconventional diagnostic methods and laboratory tests whose application in diagnosis of food allergy is sometimes suggested by physicians, dietitians or advocates of the so called „clinical ecology”, alternative medicine practitioners and by patients themselves. The results of such tests are not reproducible and there is lack of research to confirm their clinical usefulness in detecting allergies or food intolerance. Among these methods there are both *in vitro* tests (food-specific IgG testing, microbiome analysis), *ex vivo* tests (cytotoxic testing) on the samples collected from the patient and *in vivo* trials (pulse test, iridology, electrodermal tests or VEGA tests). The creators and propagators of these tests maintain that they detect „hidden allergies” which cannot be diagnosed by means of recognized medical tests. It is unadvisable to apply any of such unconventional and unproved methods in diagnosing food allergy.

Keywords: *food allergy, food intolerance, unproved and unconventional diagnostic tests*

© *Alergia Astma Immunologia* 2018, 23 (2): 73-78

www.alergia-astma-immunologia.pl

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr n. med. Kinga Lis

Katedra i Klinika Alergologii, Immunologii Klinicznej
i Chorób Wewnętrznych,
Collegium Medicum w Bydgoszczy UMK w Toruniu
ul. Ujejskiego 75, 85-164 Bydgoszcz
tel. 52 36 55 552; e-mail: kinga.lis@cm.umk.pl

Wprowadzenie

Diagnostyka alergii pokarmowej stanowi trudny i złożony proces. Niejednokrotnie pomimo skrupulatnie prześledzonej historii klinicznej pacjenta oraz wykonanych licznych badań dodatkowych nie udaje się, w sposób jednoznaczny, określić czynnika odpowiedzialnego za objawy zgłaszane przez chorego. W takiej sytuacji pacjent niejednokrotnie we własnym zakresie poszukuje i stosuje inne metody diagnostyczne, także takie, które nie są potwierdzone żadnymi udokumentowanymi badaniami klinicznymi, które czyniłyby je wiarygodnymi testami o jakiegokolwiek użyteczności diagnostycznej [1].

Według aktualnie obowiązujących standardów [2, 3] diagnostyka alergii pokarmowej powinna opierać się o szczegółowo zebrany wywiad. Kolejny etap diagnostyki stanowią testy skórne z podejrzanymi pokarmami oraz testy laboratoryjne, w których oznacza się stężenie immunoglobulin klasy IgE, skierowanych przeciwko określonym alergenom;

zw. alergenowośwoiste IgE (asIgE) we krwi pacjenta. Niezastąpiony złoty standard stanowi podwójnie zaślepiena próba prowokacji z podejrzanym pokarmem kontrolowana placebo (*double blind placebo-controlled food challenge, DBPCFC*). Wytyczne te oparte są na sprawdzonych dowodach naukowych i udokumentowanych wynikach badań klinicznych.

Przeglądając strony, panele dyskusyjne i blogi internetowe poświęcone alergii można napotkać liczne odnośniki do portali dedykowanych medycynie alternatywnej lub dietytyce. Proponują one rozmaite testy przedstawiane jako niezastąpione w rozpoznawaniu alergii na pokarmy. Zdarza się również, iż sugestie co do wykonania niekonwencjonalnych badań diagnostycznych pacjent usłyszy od lekarza lub dietetyka. Wiele z tych testów ma ujawnić tzw. „ukryte alergie”, dla których rekomendowane metody diagnostyczne mają być nieskuteczne [4, 5]. Te niezalecane procedury mogą wprowadzić w błąd pacjenta, narażając go na niepotrzebne koszty i szkodliwe ograniczenia dietetyczne [2, 3, 6].

Wśród niekonwencjonalnych testów, które mają służyć do diagnostyki alergii pokarmowej wymienia się zarówno testy laboratoryjne prowadzone *ex vivo* (testy cytotoksyczne), *in vitro* (analiza włosów, oznaczanie swoistych immunoglobulin G (IgG i IgG4) oraz analiza składu mikroflory jelitowej) jak i testy *in vivo* (test kinezoologii stosowanej, irydologia, bicom/bicom czy oberon) [1-5, 7-9].

Testy *ex vivo*

Testy cytotoksyczne

Zasada testów cytotoksycznych opiera się o ocenę zmiany liczby i wielkości krwinek białych po wprowadzeniu potencjalnego alergenu (inkubacja świeżej krwi pacjenta z podejrzanym alergenem). Stymulacja może być przeprowadzana we krwi pełnej lub w zawiesinie izolowanych leukocytów pacjenta [10]. Zmiany obserwowane w komórkach opisywane są jako zaburzenia zdolności tworzenia pseudopodiów, cytoliza lub zaburzenia agregacji komórek czy ograniczenie ich żywotności [11]. Zjawisko to opisywano już w latach 40. XX wieku. W 1947 roku Squire i Lee [12] wykazali 43% redukcję liczby leukocytów we krwi pacjenta uczulonego na trawę, co było potwierdzone objawami klinicznymi i testami skórnymi, po godzinnej inkubacji z ekstraktem traw. Zmian takich nie obserwowano we krwi osoby niebędącej alergikiem [12]. W 1956 roku Black opisał swoje doświadczenia z zastosowaniem alergenów pokarmowych [13], jednak próby odtworzenia wyników tych eksperymentów podejmowane przez innych badaczy nie powiodły się [14]. Zwolennicy tych testów postrzegają je jako bezpieczną alternatywę dla prób prowokacyjnych, gdyż wszystkie reakcje w odpowiedzi na podany alergen zachodzą poza organizmem pacjenta, bez narażenia badanego na kontakt z czynnikiem potencjalnie szkodliwym. Widoczne w obrazie mikroskopowym zmiany w wyglądzie lub liczbie leukocytów zachodzące pod wpływem dodanego alergenu, lub pomiar stężenia wydzielonych przez te komórki różnych substancji mają potwierdzać istnienie alergii na dany pokarm [7]. Zmiany morfologii komórek mogą być oceniane pod mikroskopem lub za pomocą cytometru przepływowego [7]. Do tej grupy badań zaliczyć można między innymi test ALCAT, ACT, NuTron, LHRT czy test MRT.

Testy cytotoksyczne nie są użyteczne zarówno w diagnostyce alergii pokarmowych, jak i alergii wziewnych [15]. Już w latach 70. obserwowano niską powtarzalność wyników uzyskiwanych tego typu testami i brak korelacji z objawami klinicznymi obserwowanymi u badanych osób [16]. Ponadto uzyskiwane wyniki w znacznym stopniu zależą od subiektywnej oceny osoby analizującej preparaty pod mikroskopem. Nie mają udokumentowanej przydatności diagnostycznej i klinicznej oraz jasnych podstaw teoretycznych [10, 17]. Niektóre spośród nich uzyskały negatywną opinię Amerykańskiej Akademii Alergii, Astmy i Immunologii (*American Academy of Allergy, Asthma & Immunology*, AAAAI) i Europejskiej Akademii Alergologii i Immunologii Klinicznej (*European Academy of Allergy and Clinical Immunology*, EAACI) [2].

ALCAT (*Antigen Leukocyte Cellular Antibody Test*), ACT

ALCAT jest testem odpowiedzi komórkowej na drażniącą substancję. Był on promowany w wielu krajach jako technologicznie zaawansowane narzędzie do diagnostyki „nadwrażliwości nie-IgE-zależnych” oraz niepożądanych reakcji po pokarmach [7]. Twórcy testu ALCAT dowodzą, że po-

nad 30% alergii na pokarm pozostaje nigdy nierozpoznana z powodu braku skuteczności tradycyjnie stosowanych testów. ALCAT powstał jako modyfikacja oznaczenia opisanego przez A.P. Blacka w 1956 roku [13]. Zaobserwowano zmiany strukturalne w cytoplazmie neutrofilów oraz zahamowanie ruchliwości tych komórek i skrócenie czasu ich przeżycia pod wpływem pyłków roślin we krwi pobranej od osób z pyłkovicą [13]. W latach 60. XX wieku test ten został zmodyfikowany pod względem metodyki przez W. Bryan i M. Bryan i rozpowszechniony, pod nazwą „Bryan's test”, do diagnostyki alergii w USA, Finlandii i Niemczech [18]. Lata 80. ubiegłego stulecia przyniosły kolejne modyfikacje pierwotnej metody Blacka, które zaowocowały powstaniem testu ALCAT i wprowadzeniem go na rynek amerykański. Ostatecznie ALCAT jest testem cytotoksycznym, w którym alergię rozpoznaje się na podstawie zmiany liczby i wielkości krwinek białych pod wpływem badanego alergenu za pomocą sprzężonego z komputerem licznika leukocytów oraz analizatora ich wielkości [7]. Pomimo niskiej powtarzalności wyników uzyskiwanych tym testem jest on propagowany wśród pacjentów w połączeniu z wytycznymi, opartej na jego wynikach, diety rotacyjnej zalecanej często przez dietetyków w leczeniu alergii pokarmowej [4]. Wynik jest wzbogacony o szczegółowe instrukcje dietetyczne.

W Polsce test ALCAT pojawił się w latach 90. XX wieku [11]. Pomimo, że nigdy nie uzyskał aprobaty Amerykańskiej i Europejskiej Akademii Alergologii i Immunologii Klinicznej ani Polskiego Towarzystwa Alergologicznego był on intensywnie rozpowszechniany jako uniwersalna metoda rozpoznawania alergii na pokarmy oraz czynniki środowiskowe i zawodowe. Miał również licznych zwolenników w środowisku lekarskim, szczególnie wśród propagatorów niekonwencjonalnych metod leczenia i tzw. nurtu „ekologii klinicznej” [11, 19].

MRT (*The Mediator Release Test*)

MRT (Signet Diagnostic Corporation) pierwotnie został zaproponowany jako test do diagnostyki nietolerancji pokarmowej i nadwrażliwości na dodatki do żywności między innymi u pacjentów z zespołem jelita nadwrażliwego, przewlekłego zmęczenia, zaburzeniami metabolicznymi, czy chorobą Crohn'a [20, 21]. Istotą testu MRT jest pomiar całkowitej objętości krwinek białych i płytek krwi w stosunku do całkowitej objętości płynu pozakomórkowego przed stymulacją alergenem i po stymulacji, a następnie porównywanie tych wartości po ekspozycji próbki na kolejne potencjalne alergeny (np. pokarmy czy dodatki chemiczne). Zmniejszenie objętości krwinek w stosunku do objętości płynu pozakomórkowego ma być spowodowane wydzielaniem mediatorów reakcji zapalnej, co z kolei świadczy o nadwrażliwości na testowaną substancję [4, 21].

Test MRT stał się podstawą stworzenia specyficznego programu żywieniowego LEAP (*Lifestyle Eating and Performance*). LEAP program wykorzystuje wyniki uzyskane testem MRT do identyfikacji ukrytych, opóźnionych alergii pokarmowych i opracowania diety leczniczej uwzględniającej suplementy diety. Twórcy programu LEAP twierdzą, że zastosowanie diety z wykluczeniem pokarmów wytypowanych za pomocą testu MRT powoduje, m.in. ustąpienie objawów syndromu jelita nadwrażliwego u 84% pacjentów [20, 21]. Niestety brak jest niezależnych badań potwierdzających te doniesienia [1, 2].

Testy *in vitro*

Pomiar stężenia krążących kompleksów immunologicznych

Test oparty o wykrywanie kompleksów immunologicznych dedykowany osobom, u których podejrzewa się występowanie nadwrażliwości na pokarmy związanej z tworzeniem się we krwi kompleksów immunologicznych złożonych z antygenów pochodzenia pokarmowego i swoistych względem nich przeciwciał. Proces tworzenia kompleksów immunologicznych jest zjawiskiem naturalnym, związanym z odpowiedzią organizmu na kontakt z obcymi antygenami, w tym także antygenami pochodzącymi ze spożywanych pokarmów. Brak jest wystarczających dowodów na użyteczność tego typu testów w diagnozowaniu alergii i nietolerancji pokarmowych, jak również brak jest testów zwalidowanych dla potrzeb diagnostyki *in vitro*, służących do pomiaru stężenia kompleksów immunologicznych. Test był bardzo popularny w latach 90. XX wieku. Obecnie został wyparty przez oznaczanie alergenowości swoistych immunoglobulin klasy IgG [22].

Pomiar stężenia alergenowości swoistych IgG

Immunoglobuliny klasy G (IgG) stanowią główną frakcję immunoglobulin w surowicy krwi ludzkiej (ponad 75%). Produkowane są w odpowiedzi na kontakt z obcym antygenem. U człowieka występują w czterech podklasach (IgG1-IgG4). Przy długotrwałej stymulacji antygenem początkowo przeważa IgG1, zaś później zaczyna dominować IgG4. Immunoglobuliny klasy G, oprócz podklasy IgG4, są inicjatorami klasycznej drogi aktywacji układu dopełniacza [23]. Swoiste przeciwciała klasy IgG, szczególnie IgG4 znajdujące się w surowicach dzieci i dorosłych w wielu różnych stanach zarówno patologicznych jak i fizjologicznych [4, 24]. Testy te często są propagowane jako doskonałe narzędzie do wykrywania „alergii ukrytej”, która nie może być zdiagnozowana za pomocą oznaczania swoistych immunoglobulin E w surowicy. Wykrycie obecności w surowicy przeciwciał IgG swoistych wobec określonych rodzajów żywności przez wielu specjalistów jest wiązane z niepożądanymi reakcjami po pokarmach, zaś pomiar ich stężenia stosowany jako narzędzie do diagnostyki alergii czy nietolerancji pokarmowej. Niestety IgG jest to tzw. „przeciwciało pamięci”, którego obecność w surowicy oznacza ekspozycję na określony, obcy antygen, względem którego jest swoiste, nie zawsze zaś świadczy o jego szkodliwości. Żywność zawiera liczne obce dla organizmu ludzkiego antygeny, tak więc stwierdzenie występowania IgG swoistych dla określonych pokarmów świadczy o ekspozycji na dany pokarm, w tym jego spożycie, nie świadczy natomiast ani o alergii na ten pokarm ani też o jego nietolerancji. Dodatni wynik, szczególnie przeciwciał klasy IgG4, może raczej wskazywać na tolerancję danego typu pokarmu, a nie alergię na niego [6, 25-27]. Nie obserwuje się różnic w stężeniu IgG swoistych względem określonych pokarmów pomiędzy osobami zdrowymi, a osobami uczulonymi na dany pokarm [28]. W przypadku alergii pokarmowej zaobserwowano także równoczesne występowanie wysokiego stężenia swoistych dla danego pokarmu IgE i IgG. Co więcej określenie wzrastającego współczynnika IgG/IgE wydaje się być markerem prognostycznym nabywania tolerancji na dany pokarm. Tłumaczy się to możliwością blokowania alergenu przez swoiste IgG, co uniemożliwia mu mostkowanie IgE na powierzchni komórek tucznych [29, 30].

Nie ma możliwości diagnozowania reakcji nadwrażliwości typu III (z udziałem kompleksów immunologicznych) za pomocą oznaczania swoistych immunoglobulin klasy G. W tych przypadkach konieczna byłaby ocena, zarówno aktywacji układu dopełniacza, jak i krążących kompleksów immunologicznych po wykonaniu próby prowokacji podejrzanym pokarmem u pacjenta [9, 31].

Pomimo, że nie udokumentowano praktycznej wartości oznaczania swoistych IgG w diagnozowaniu alergii pokarmowej i oznaczenia te nie są rekomendowane do stosowania w postępowaniu diagnostycznym [2], dostępnych jest wiele testów oferujących niejednokrotnie bardzo szerokie profile omawianych badań. Określone są one często mianem kompleksowych testów oceniających nadwrażliwość pokarmową i oferują oznaczanie IgG względem kilkuset alergenów pokarmowych jednocześnie, zarówno w formie badania wykonywanego w profesjonalnym laboratorium, jak i testów do samodzielnego wykonania w domu. Spotkać się można również z sugerowanymi tzw. kombinowanymi profilami, w których następuje jednoczesne oznaczenie poziomu swoistych dla określonych pokarmów IgG i IgE [7], a nawet w niektórych przypadkach IgA lub IgM [32], choć rola obu tych klas immunoglobulin w rozwoju alergii pokarmowych jest niejasna [22]. Dieta oparta na eliminacji pokarmów względem, których stwierdzono wysokie stężenie IgG przynosi jednak podobne rezultaty jak dieta placebo [33].

Badanie żywej kropli krwi

Badanie żywej kropli krwi polega na ocenie wyglądu i składu krwi oglądanej pod mikroskopem świetlnym po bezpośrednim pobraniu z opuszki palca pacjenta na szkiełko mikroskopowe. Ma na celu ocenę stanu metabolicznego pacjenta, wykrycie ewentualnych toksyn obecnych we krwi oraz zmian wywołanych zaburzeniem przemian metabolicznych oraz różnymi chorobami w tym nietolerancją pokarmową i alergią [34]. Nie jest możliwe wykrycie tego typu zaburzeń podczas bezpośredniego oglądania kropli krwi w mikroskopie świetlnym, bez zastosowania jakichkolwiek specjalistycznych technik [1]. Badanie jest całkowicie niediagnostyczne, bywa wręcz określane mianem „technik znachorskich”, a jego stosowanie do diagnostyki jakichkolwiek zaburzeń, czy oceny stanu zdrowia jest niedopuszczalne [35].

Analiza chemiczna składu tkanek i płynów ustrojowych (analiza włosów i paznokci)

Badanie może być przeprowadzone w różnych tkankach oraz płynach ustrojowych jak np. krew, ślina, mocz, pot, kał oraz włosy, paznokcie, itp. Ma na celu pomiar stężenia różnych substancji toksycznych, pestycydów, rozpuszczalników organicznych i trucizn obecnych w środowisku, jak również ocenę składu mineralnego, w tym wykrycie obecności metali ciężkich, w różnych materiałach biologicznych pochodzących od pacjenta. W niektórych wariantach przewiduje również pomiar stężenia rozmaitych cytokin o nieustalonej wartości diagnostycznej. Merytoryczne założenie badania jest oparte na teorii, która zakłada toksyczny wpływ substancji szkodliwych, które kumulują się w organizmie. Toksyny te niszczą i rozregulowują działanie układu immunologicznego, co predysponuje do rozwoju alergii. Nie ma jednak żadnych danych, które określałyby bezpieczny dla działania układu odpornościowego poziom wielkości badanych w tych testach substancji oraz czas przez jaki musiałby się gromadzić, aby doprowadzić do rozwoju

choroby alergicznej. Brak jest również dowodów potwierdzających różnicę w stężeniu tych chemikaliów w tkankach i płynach ustrojowych osób zdrowych i alergików [1].

Analiza włosów i paznokci jest jednym z bardziej popularnych badań obejmujących analizę składu różnych płynów ustrojowych i tkanek, prawdopodobnie ze względu na łatwość pobrania tego typu materiału oraz bezproblemowe jego przechowywanie i transport. Celem przeprowadzenia badania wystarczające jest bowiem przesłanie niewielkiej liczby włosów lub obciążonej płytki paznokciowej do laboratorium wykonującego tego typu badania [1, 36]. Zarówno analiza włosów jak i paznokci odgrywa istotną rolę w oznaczeniach toksykologicznych. Stosowana jest w medycynie sądowej, medycynie klinicznej, testach kierowców, monitoringu pracowników. Długi czas obecności substancji we włosach pozwala na oznaczenie jej po kilku, a nawet kilkunastu miesiącach od ekspozycji na dany czynnik, co doskonale sprawdza się w analizie retrospektywnej, szczególnie w przypadku zgonów o niejasnej przyczynie i podejrzeniu otruc [36], nie ma jednak żadnego przełożenia na występowanie alergii pokarmowych i nie jest użyteczne w diagnozowaniu tego typu zaburzeń [6].

Badanie składu mikroflory jelitowej

Mikroflora jelitowa, dzięki rozkładowi węglowodanów złożonych, dostarcza organizmowi gospodarza wielu składników odżywczych oraz uczestniczy w przemianach krótko łańcuchowych kwasów tłuszczowych. W przewodzie pokarmowym człowieka występuje ponad 1000 gatunków drobnoustrojów, w przeważającym odsetku jest to mikroflora komensalna, w mniejszym występują gatunki drobnoustrojów patogennych. Zarówno komensale, jak i patogeny odpowiadają za stymulację miejscowej i ogólnej odporności przeciwwzakaźnej [37]. Ze względu na swą złożoność i różnorodność, mikrobom jelit od lat budzi nieślabnące zainteresowanie immunologów, mikrobiologów, specjalistów zajmujących się chorobami metabolicznymi oraz dietetyków. Udowodniony jest również wpływ mikroflory organizmu ludzkiego na układ immunologiczny oraz związek między odpowiedzią immunologiczną gospodarza, a jego mikrobiomem [37]. Zmiany składu mikroflory jelitowej, spowodowane wiekiem, typem diety czy lekoterapią, wiąże się coraz częściej ze wzrostem zachorowań na różnego rodzaju choroby metaboliczne oraz alergię, choć nie ma na to jednoznacznych dowodów [38-40]. W związku z próbami powiązania składu mikroflory jelitowej z rozwojem alergii i nietolerancji pokarmowych proponowane są różne badania, które mają wspomóc rozpoznanie i leczenie istniejących zaburzeń na podstawie składu mikrobiomu przewodu pokarmowego. W testach tych dokonuje się oceny składu flory jelitowej za pomocą badania kału na obecność materiału genetycznego bakterii. Wykryte drobnoustroje zostają następnie zaszeregowane do kilku grup, jako mikroflora ochronna, mikroflora patogenna, mikroflora immunostymulująca oraz grzyby. Diagnoza oparta jest zarówno o ocenę liczby mikroorganizmów z poszczególnych grup jak i ich wzajemnych proporcji [41]. Sugeruje się, że badania te mogą mieć zastosowanie w przypadku podejrzenia takich schorzeń jak przewlekłe zaparcia, wzdęcia, biegunki, wrzodziejące zapalenie jelit, choroba Leśniowskiego-Crohna, zespół jelita drażliwego, nietolerancja pokarmowa, infekcje dróg moczowo-płciowych, choroby skóry (atopowe zapalenie skóry, łuszczyca), określeniu czynników ryzyka choroby nowotworowej, wystąpienia kamicy nerkowej i pę-

cherzyka żółciowego oraz alergii u dzieci i dorosłych [40]. Brak jest jednak jednoznacznych dowodów na przydatność tego typu testów w diagnostyce alergii i nietolerancji pokarmowych [41].

Testy *in vivo*

Test kinezylogii stosowanej

Koncepcja kinezylogii stosowanej została opracowana przez Goodharta w 1964 roku i opiera się na badaniu pól energetycznych w ciele pacjenta podczas kontaktu z potencjalnie szkodliwym pokarmem [42]. Kinezylogia jest popularną techniką stosowaną przez chiropraktyków [42]. Według twórców testu pokarmy, na które badany jest uczulony osłabiają siłę mięśni, poprzez blokowanie pól energetycznych. Badanie polega na ocenie siły mięśni podczas kontaktu z podejrzanym pokarmem. Opisanych jest kilka procedur prowadzenia testu. W jednej z nich pacjent trzyma potencjalnie szkodliwy dla niego pokarm w lewej ręce, podczas gdy badający ocenia siłę mięśni ręki prawej. Osłabienie mięśni sugeruje, że testowany pokarm jest alergizujący dla badanego pacjenta [1, 9, 42]. Kolejna odmiana wykorzystuje pomiar napięcia mięśni na ergometrze 4 sekundy po podjęzykowym podaniu testowanego alergenu [24] lub oceniana jest intensywność wydzielanej śliny podczas jego przeżuwania przez pacjenta [43].

W przypadku małych dzieci proponuje się metodę pośrednią, w której dziecko jest trzymane na rękach przez swojego opiekuna, zaś próbówka z potencjalnie szkodliwym pokarmem umieszczana jest w bezpośrednim kontakcie z jego ciałem. Mierzona jest siła mięśni osoby trzymającej dziecko. Osłabienie napięcia mięśniowego u opiekuna świadczy o szkodliwym działaniu testowanego pokarmu [44].

Nie ma fizjologicznego procesu, który tłumaczyłby opisywane zjawiska. Bez względu na protokół prowadzenia tego typu testów ich wyniki nie posiadają wartości diagnostycznej udokumentowanej badaniami klinicznymi [1]. Nie zaobserwowano istotnej różnicy pomiędzy wynikami z testowanym podejrzanym alergenem a substancją placebo [45, 46]. Wyniki uzyskane dzięki kinezylogii często nie korespondują z wynikami tradycyjnych analiz krwi i są uzależnione od subiektywnej oceny badanego i badającego [47]. Obserwowane w tych testach osłabienie siły mięśni może być spowodowane różnymi czynnikami, w tym fizjologicznym ich zmęčeniem w trakcie trwania testu [7].

Test elektrodermalny (VEGA test, Voll test)

Test elektrodermalny został opisany i rozpropagowany w 1958 roku przez niemieckiego lekarza Reinholda Volla. Test VEGA polega na pomiarze zmiany przewodności elektromagnetycznej ciała, za pomocą galwanometru, pod wpływem kontaktu ze szkodliwym alergenem. Zaburzenia w przewodności skóry mają świadczyć o nadwrażliwości lub alergii na testowany alergen [1]. Test Vega bywa określany mianem, elektroakupunktury [43]. Nowsze wersje tego testu pozwalają na jednoczesne testowanie wielu alergenów (nawet ponad 3000) w krótkim czasie [1]. Testy tego typu są szeroko promowane przez zwolenników medycyny niekonwencjonalnej, pomimo braku dostatecznych naukowych dowodów potwierdzających ich skuteczność w diagnostyce alergii pokarmowej, a nawet jej wykluczenie [6, 7, 9, 48, 49]. Dla przykładu w 2001 roku, w USA, zarejestrowano blisko 500 ośrodków oferujących wykonanie testu Vega [43].

Biorezonans, Bicom, Oberon

Są to testy diagnostyczno-terapeutyczne oparte na zasadach pomiaru przewodności skóry i biorezonansu. Skuteczność ich oparta jest o założenie, że istota ludzka, podobnie jak inne składniki środowiska, w tym alergeny, emituje fale elektromagnetyczne, które mogą być dobre lub złe. Emisję tych fal można mierzyć za pomocą specjalnych urządzeń. Terapia biorezonansu polega natomiast na oddziaływaniu pomiędzy człowiekiem emitującym fale elektromagnetyczne a urządzeniem je rejestrującym, które odbiera fale emitowane, niejako je przefiltrowuje i po usunięciu „fal o złej energii” wysyła ponownie do człowieka. Oczyszczenie fal elektromagnetycznych z fal patologicznych ma mieć działanie terapeutyczne. Dostępne dane literaturowe nie potwierdzają skuteczności tego procesu ani w diagnostyce ani w leczeniu chorób alergicznych [7, 50, 51].

Puls-test (Coca Test)

Puls-test został zaproponowany przez Artura F. Coca w 1956 roku, który zaobserwował u swojej żony występujące napadowo, gwałtowne przyspieszenie tętna, powiązane ze spożywaniem określonych pokarmów (głównie ziemniaków). Po wykluczeniu ich z diety kobiety ustąpiły wszelkie dolegliwości, w tym silne bóle w klatce piersiowej, ataki migren i bóle brzucha. Dr Coca wprowadził badanie do swojej praktyki klinicznej i stosował je w diagnostyce wielu zaburzeń, jak np. przewlekłe bóle głowy, nerwice, bóle brzucha, niestrawności, zaburzenia snu, długotrwałe wymioty i biegunki, czy zaburzenia kardiologiczne. Uważał, że test nie nadaje się do diagnozowania alergii wziewnych i kontaktowych, zaś ma szczególne zastosowanie w przypadku alergii pokarmowych [52].

Według aktualnie proponowanych protokołów Puls-test polega na ocenie zmiany tętna u badanego pacjenta po spożyciu potencjalnie alergizującego dla niego pokarmu. W przebiegu badania tętno jest mierzone dwukrotnie, przed spożyciem pokarmu i 15 minut po spożyciu. Pomiar powinien być wykonywany w pozycji siedzącej. Przyspieszenie tętna powyżej 12 uderzeń, ma świadczyć o nietolerancji danego pokarmu [1, 52].

Test prowokacji-neutralizacji i Test Rinkel’a

Ta procedura jest proponowana do diagnostyki i terapii alergii na pokarmy, chemikalia, alergeny wziewne i hormony endogenne. Podczas testu ekstrakt podejrzanego alergenu naniesiony na bibułę filtracyjną jest kładziony na skórze przedramienia, może być też наносzony drogą iniekcji podskórnie lub śródskórnie, bądź aplikowany podjęzyko-

wo. Jest to etap „prowokacji”. Zadanie pacjenta polega na podawaniu subiektywnych odczuć, które wystąpią w ciągu 10 minut od podania alergenu. W przypadku zaobserwowania przez pacjenta jakichś objawów uczulenia, w oparciu o szereg roztworów o wzrastającym stężeniu wytypowanego alergenu, ustalana jest dawka alergenu do neutralizacji, która następnie podawana jest pacjentowi, aż do momentu ustąpienia objawów, co określane jest mianem „neutralizacji” [53, 54].

Irydologia

Irydologia polega na diagnozowaniu chorób na podstawie zmian w tęczęwce oka. Tęczęwka oka u każdego człowieka jest niepowtarzalna, podobnie jak linie papilarne opuszki palca, jest jednym spośród indywidualnych markerów identyfikacji biometrycznej. Irydologia zakłada, że określone obszary tęczęwki odzwierciedlają pracę określonego narządu lub układu. Metoda opiera się na porównywaniu wyglądu tęczęwki, wytypowanych jej fragmentów, przed i po zadziałaniu czynnika szkodliwego, np. po spożyciu przez pacjenta potencjalnie alergizującego pokarmu. Diagnostyka możliwa jest zarówno jako badanie bezpośrednie, jak i z pomocą analizy zdjęć [55-57].

Podsumowanie

Przeciętnego pacjenta stosunkowo łatwo namówić na kosztowne badania, szczególnie w sytuacji, gdy odczuwa on ciągły dyskomfort, który wiąże ze spożywanymi pokarmami, a ustalenie prawdziwej przyczyny dolegliwości jest trudne i przeciąga się w czasie. Dlatego niezwykle ważnym narzędziem wydają się różnego rodzaju publikacje popularno-naukowe i broszury informacyjne wyjaśniające w przystępny sposób istotę choroby i dostępne badania, zarówno zalecane jak i te, których wykonywanie nie prowadzi do uzyskania wiarygodnych wyników użytecznych w procesie diagnostycznym. Pomijając koszt niekonwencjonalnych testów diagnostycznych, konsekwencje ich stosowania mogą być dla pacjenta szkodliwe i niebezpieczne. Wyniki tego typu testów mogą utrudniać współpracę lekarza z pacjentem lub czynić ją wręcz niemożliwą. Rozpoznanie alergii w oparciu o opisane testy może prowadzić do niepotrzebnej restrykcyjnej diety, co może mieć negatywny wpływ na zdrowie i komfort życia pacjenta. Wiele spośród tych testów diagnozuje nieistniejące choroby, odwracając uwagę od faktycznego problemu, co niejednokrotnie prowadzi do opóźnienia postawienia właściwej diagnozy i rozpoczęcia skutecznego leczenia.

Piśmiennictwo

1. Morris A. Complementary and alternative allergy tests. *Cur Allergy Clin Imm* 2006; 19: 26-8.
2. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy* 2014; 69: 1008-25.
3. Bartuzi Z, Kaczmarski M, Czerwionka-Szaflarska M, et al. The diagnosis and management of food allergies. Position paper of the Food Allergy Section the Polish Society of Allergology. *Adv Dermatol Allergol* 2017; 34: 391-404.
4. Mullin GE, Swift KM, Lipski L, et al. Testing for Food Reactions: The Good, the Bad, and the Ugly. *Nutr Clin Pract* 2010; 25: 192-8.
5. Shah R, Greenberger PA. Unproved and controversial methods and theories in allergy-immunology. *Allergy Asthma Proc* 2012; 33: S100-S102.
6. Luyt D, Ball H, Kirk K, et al. Diagnosis and management of food allergy in children. *Paed Child Health* 2016; 7: 287-91.
7. Wüthrich B. Unproven techniques in allergy diagnosis. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2005; 15: 86-90.
8. Gerez IF, Shek LPC, Chng HH, et al. Diagnostic tests for food allergy. *Singapore Med J* 2010; 51: 4-9.
9. Bernstein IL, Li JT, Bernstein DI, et al. Allergy Diagnostic Testing: An Updated Practice Parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008; 100: S1-S149.

10. Niggemann B, Gruber C. Unproven diagnostics procedures in IgE-mediated allergic diseases. *Allergy* 2004; 59: 806-8.
11. Kurek M. Ocena testu cytotoksyczności i testu ALCAT w rozpoznawaniu alergii i ustalaniu wskazań do leczenia za pomocą diet eliminacyjnych. *Alergia Astma Immunologia* 1997; 2: 193-7.
12. Squire TL, Lee HJ. Lysis in vitro of sensitized leucocytes by ragweed antigen. *J Allergy* 1947; 18: 156-63.
13. Black AP. A New diagnostics method in allergic disease. *Pediatrics* 1956; 17: 716-24.
14. Statement on cytotoxic testing for food allergy (Bryan's test). Committee on Public Health The New York Academy of Medicine. *Bull NY Acad Med* 1988; 64: 117-19.
15. Lehman CW. The leukocytic food allergy test: A study of its reliability and reproducibility. Effect of diet and sublingual food drops on this test. *Ann Allergy* 1980; 45: 150-8.
16. Benson TE, Arkins JA. Cytotoxic testing for food allergy valuation of reproducibility and correlation. *J Allergy Clin Immunol* 1976; 58: 471-6.
17. van Arsdell PP Jr, Larson FB. Diagnostic tests for patient with suspected allergic disease. Utility and limitations. *Ann Intern Med* 1989; 110: 304-12.
18. Bryan WTK, Bryan MP. The application of in vitro cytotoxic reactions to clinical diagnosis of food allergy. *Laryngoscope* 1960; 70: 810-24.
19. Mylek D. ALCAT Test results in the treatment of respiratory and gastrointestinal symptoms, arthritis, skin and central nervous system. *Rocz Akad Med Białymst* 1995; 40: 625-9.
20. Patenaude J, Bright D. Clinical improvement of IBS, migraine, fibromyalgia and arthritis using elimination diets based on mediator release blood testing. *J Am Dietetic Assoc* 2009; 109: A32.
21. Pasula MJ. Opatentowany test uwalniania mediatorów MRT (Mediator Release Test): kompleksowy test z krwi do wykrywania stanów zapalnych wywołanych nadwrażliwością na pokarmy i chemiczne dodatki do żywności. *AAAAM* 2014; 2: 1-28.
22. Teuber SS, Beyer K. IgG to foods: a test not ready for prime time. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2007; 7: 257-8.
23. Jakubisiak M. Przeciwciała. (w) *Immunologia*. Gołąb J, Jakubisiak M, Lasek W (red.). PWN, Warszawa 2006: 25-33.
24. Ortolani C, Bruijnzeel-Koomen C, Bengtson U, et al. Controversial aspects of adverse reactions to food. *Allergy* 1999; 54: 27-45.
25. Paganelli R, Quinti I, D'Offizi GP, et al. Immune-complexes in food allergy, a critical reappraisal. *Ann Allergy* 1987; 59: 157-61.
26. Tay SS, Clark AT, Deighton J, et al. Patterns of immunoglobulin G responses to egg and peanut allergens are distinct: ovalbumin-specific immunoglobulin responses are ubiquitous, but peanut-specific immunoglobulin responses are up-regulated in peanut allergy. *Clin Exp Allergy* 2007; 37: 1512-18.
27. Gocki J, Bartuzi Z. Role of immunoglobulin G antibodies in diagnosis of food allergy. *Adv Dermatol Allergol* 2016; 33: 253-6.
28. Bübl R, Schön B, Rakoski J. Allergenspezifische IgG-Antikörper bei Atopikern. *Allergologie* 1993; 16: 299-304.
29. Dannaeus A, Inganäs M. A follow-up study of children with food allergy. Clinical course, in relation to serum IgE- and IgG-antibody levels. *Clin Allergy* 1981; 11: 533-9.
30. Enrique E, Pineda F, Malek T, et al. Sublingual immunotherapy for hazelnut food allergy: a randomized, double-blind, placebo-controlled study with a standardized hazelnut extract. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 116: 107-9.
31. Wüthrich B. Gibt es Nahrungsmittelallergien vom Typ III? *Allergologie* 1991; 13: 371-5.
32. Vojdani A. Detection of IgE, IgG, IgA and IgM antibodies against raw and processed food antigens. *Nutr Metab* 2009; 6: 22-38.
33. Wüthrich B. Specific IgG antibodies as markers of adverse reactions to food. *Contra! Monograph Allergy* 1996; 32: 226-7.
34. Weigel G. Badanie żywej kropli krwi w ciemnym polu widzenia wg Enderleina. Praktyczny przewodnik. Enso Electronics, Warszawa 2012.
35. Stanowisko Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych w sprawie wykonywania mikroskopowej oceny tzw. „żywej kropli krwi”. www.kidl.org.pl (04.09.2017)
36. Hambidge KM. Hair analyses: worthless for vitamins, limited for minerals. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 943-9.
37. Olszewska J, Jagusztyn-Krynicka EK. Human microbiome project – mikroflora jelit oraz jej wpływ na fizjologię i zdrowie człowieka. *Post Mikrobiol* 2012; 51: 243-56.
38. Shanahan F, Murphy E. The hybrid science of diet, microbes, and metabolic health. *Am J Clin Nutr* 2011; 94: 1-2.
39. Barcik W, Untersmayr E, Pali-Schöll I, et al. Influence of microbiome and diet on immune responses in food allergy models. *Drug Discovery Today Disease Models* 2016; 17-18: 71-80.
40. Guinane CM, Cotte PD. Role of the gut microbiota in health and chronic gastrointestinal disease: understanding a hidden metabolic organ. *Therap Adv Gastroenterol* 2013; 6: 295-308.
41. Quigley EMM. Gut microbiome as a clinical tool in gastrointestinal disease management: are we there yet? *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017; 14: 315-20.
42. Frost R. *Applied Kinesiology. Revised Edition. A training manual and reference book of basic principles and practices*. North Atlantic Books, Berkeley, California, 2013 <https://books.google.pl> (04.09.2017).
43. Joneja JM. *Diagnosis of Food Allergy - Vickerstaff Health Services* <http://www.allergynutrition.com/wp-content/uploads/2013/10/Diagnosis-of-Food-Allergy.pdf>, (30.11.2017).
44. Bégin P, Nadeau KC. *Diagnosis of Food Allergy*. *Pediatr Ann* 2013; 42: 102-9.
45. Schmitt WH, Leisman G. Correlation of applied kinesiology muscle testing findings with serum immunoglobulin levels for food allergies. *Int J Neurosci* 1998; 96: 237-44.
46. Ludke R, Kunz B, Seeber N, et al. Test-retest-reliability and validity of the kinesiology muscle test. *Complement Ther Med* 2001; 9: 141-5.
47. Kenny JJ, Clemens R, Forsythe KD. Applied kinesiology unreliable for assessing nutrient status. *J Am Diet Assoc* 1988; 88: 698-704.
48. Lewith GS, Kenyon JN, Broomfield J, et al. Is electrodermal testing for diagnosing allergies? A double blind randomized block design study. *BMJ* 2001; 322: 131-4.
49. Semizzi M, Senna G, Crivellaro M, et al. A double-blind, placebo-controlled study on the diagnostic accuracy of an electrodermal test in allergic subjects. *Clin Exp Allergy* 2002; 32: 928-32.
50. Kofler H, Ulmer H, Mechtler E, et al. Bioresonanz bei Pollinose. Eine vergleichende Untersuchung zur diagnostischen und therapeutischen Wertigkeit. *Allergologie* 1996; 19: 114-22.
51. Schöni M, Nikolacik W, Schöni-Affolter F. Efficacy trial of bioresonance in children with atopic dermatitis. *Int Arch Allergy Immunol* 1997; 112: 238-46.
52. Coca AF. *The Pulse Test*. Lyle Stuart New York 1956. www.soilandhealth.org (30.11.2017)
53. Teuber SS, Porch-Curren C. Unproved diagnostic and therapeutic approaches to food allergy and intolerance. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2003; 3: 217-21.
54. Barton M, Oleske J, LaBraico J. Controversial techniques in allergy treatment. *J Natl Med Assoc* 1983; 75: 831-4.
55. Buchanan TJ, Sutherland CJ, Strettle RJ, et al. An investigation of the relationship between anatomical features in the iris and systemic disease, with reference to iridology. *Complement Ther Med* 1996; 4: 98-102.
56. Ernst E. Iridology: a systematic review. *Forsch Komplementarmed* 1999; 6: 7-9.
57. Ernst E. Iridology: not useful and potentially harmful. *Arch Ophthalmol* 2001; 18: 120-1.