

Alergia w stomatologii

Allergy in dentistry

Izabela Stwora, Radosław Gawlik

STRESZCZENIE

W artykule zostały opisane reakcje alergiczne na materiały stosowane w stomatologii i protetyce. Autorzy przedstawili możliwości diagnostyczne tych alergii oraz sposoby ich leczenia.

SŁOWA KLUCZOWE

alergia, akryl, testy płatkowe

ABSTRACT

This article describes allergic reactions to materials applied in dentistry and prosthodontics. The authors present the diagnostic possibilities of these allergies and how to treat them.

KEY WORDS

allergy, acrylic, epidermic tests

WSTĘP

Pojęcie „alergia” zostało wprowadzone po raz pierwszy sto lat temu przez austriackiego lekarza Clemensa von Pirqueta. Oznacza ono reakcje obronne organizmu na obce bodźce, takie jak hapteny lub proteiny. Podczas pierwszego kontaktu z alergenem układ odpornościowy wytwarza przeciwciała, nie dochodzi wówczas do reakcji alergicznej. Rozpoznanie alergenu przez receptor swoistego limfocytu zapoczątkowuje tę reakcję, konieczne jest jednak zaprezentowanie alergenu limfocytowi przez komórkę z antygenem [1]. Uczulenia w stomatologii zaczynają stanowić ogromny problem, bowiem alergie zarówno u dzieci i młodzi,

jak i osób dorosłych pojawiają się coraz częściej. Alergię kontaktową stwierdza się u 40% dorosłych oraz u 20–30% dzieci i młodzieży [1]. W zastraszającym tempie rośnie również liczba osób uczulonych na alergeny związane z miejscem pracy.

Uczulenia coraz częściej obserwuje się nie tylko u pacjentów, ale również u lekarzy stomatologów oraz techników dentystycznych. Reakcje te spowodowane są materiałami stosowanymi powszechnie w gabinetach stomatologicznych i laboratoriach.

Charakterystyka alergenów

Dotychczas najbardziej uczulające działanie wykazywał metakrylan metylu zawarty w akrylach wykorzy-

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Alergologii i Immunologii Klinicznej
Wydziału Lekarskiego
z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
w Katowicach

Adres do korespondencji:

Dr hab. n. med. Radosław Gawlik
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Alergologii i Immunologii Klinicznej
Wydziału Lekarskiego
z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
w Katowicach
ul. Ceglana 35
40-952 Katowice
tel. +48 32 358 12 00
e-mail: rgawlik@sum.edu.pl

Ann. Acad. Med. Siles. 2013, 67, 1, 74–77
Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach
ISSN 0208-5607

stywanych do wyrobu protez zębowych. Niestety, obserwuje się także alergie na metale, cementy, kompozyty, materiały stosowane do czasowego wypełniania kanałów (Biopulp, Dexadent, jodoform), materiały zawierające eugenol oraz materiały do ostatecznego wypełniania kanałów korzeniowych. Wśród alergii zawodowych coraz częściej spotyka się uczulenie na lateks.

W 1952 r. Irlandczyk Stoy jako pierwszy opisał wyprysk na rękach u technika dentystycznego, wywołany kontaktem z metakrylanem metylu [2,3,4].

Wśród 79 lekarzy stomatologów (w tym 72 kobiet i 7 mężczyzn) diagnozowanych w latach 1990–2000 w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi, 25% było uczulonych na akrylany, uczulenie na ten materiał wykazywał także co drugi technik.

Jony metali i monomer zawarte w tworzywach wiążąc się z białkami, tworzą kompleksy rozpoznawane przez organizm jako „obce” [2,5,6]. Już niewielkie ilości monomów stanowiących podstawowy składnik związków wielocząsteczkowych, uwalniające się ze spolimeryzowanych produktów, mogą wywoływać reakcję alergiczną [7,8]. Najwyższą zawartość monomeru, rzędu 1–4%, obserwuje się w chemicznie polimeryzowanym metakrylanie metylu, wartość rzędu 1–3% w akrylanie szybko polimeryzowanym na ciepło, zaś 0,4% w akrylanie polimeryzowanym termicznie w temperaturze 70° przez 7 godzin, a następnie gotowanym przez 3 godziny.

Uczulenie na akryl polimeryzowany na ciepło są stosunkowo rzadkie, ponieważ już po 17 godzinach monomer pozostawiony na powierzchni uzupełnień protetycznych ulega wypłukaniu. Dlatego tak istotna w protetyce jest polimeryzacja tworzywa akrylanowego [9].

Do monomerów mogących wywoływać alergię zaliczamy:

- akrylany: metylu, etylu, butylu, heksylu, izobutylu,
 - metakrylany: metylu, butylu, laurylu,
 - oligomery: diakrylany, dimetakrylany, triakrylany,
 - kopolimery: epoksyakrylany, akrylany uretanowe.
- Poza monomerami do alergii kontaktowej przyczyniają się także składniki dodatkowe, jak [3]:
- inicjatory: nadtlenek benzoilu, chinon kamforowy,
 - aktywatory: trzeciorzędowe aminy np. N,N-dimetylo-p-toluidyna,
 - plastyfikatory: ftalany di butylu, ftalany di metylu, salol,
 - stabilizatory: para hydrochinon, pirogalol, b-naftol,
 - fotostabilizatory: 2-hydroksy-4 metoksybenzofenon,
 - inhibitory: BHT-butyłowy, hydroksytoluol, eugenol, pigmenty.

Najczęściej stosowanymi tworzywami akrylowymi zawierającymi potencjalne alergeny są Verte, Stellan oraz Futura Self. Coraz częściej uczulające są epoksyakrylany, akrylany uretanowe, zwłaszcza metakrylan

2-hydroksyetylu i dimetakrylan etylenoglikolu [2, 4,10].

Aby wykonać uzupełnienie w pracowni należy odwzorować pole protetyczne. Do tego celu służą masy wyciskowe. Istnieją doniesienia o reakcji alergicznej na te materiały. Masy wyciskowe – elastomery składają się z bazy i katalizatora. Baza zawiera niskocząsteczkowy polimer organiczny i 20% czynnik wzmacniający, w skład którego wchodzi dwutlenek tytanu, siarczan cynku, miedź, węglany lub krzemiany. W skład katalizatora wchodzi dwutlenek ołowiu i nieaktywny olej. Reakcja uczuleniowa może być skutkiem pozostawienia masy wyciskowej w kieszonce dżiastłowej [9].

Reakcje alergiczne obserwuje się również u lekarzy stomatologów. Wiążą się one ze stosowaniem światłoutwardzalnych akrylanów do wypełniania ubytków próchnicowych (Kerr-Herculit, Heilmolar, Isomolar, Degufill, Ultra-Blend) [3]. Kompozyty składają się najczęściej z bazy metakrylanu oraz dimetakrylanu. Metakrylan bisfenolu A (Bis-GMA) i metakrylan uretanu (UDMA) są podstawowymi metakrylanami stosowanymi w produkcji materiałów złożonych [11]. Kompozyty zawierają również wypełniacze, substancje inicjujące proces polimeryzacji, substancje aktywujące oraz inhibitory. Całkowita polimeryzacja materiału nie jest możliwa, ponieważ podczas reakcji twarzenia zmniejsza się zdolność inicjatorów do zapoczątkowania reakcji chemicznej. Uważa się, że 25–50% grup metakrylanowych nie ulega reakcji, z czego 1/10 pozostaje jako wolny monomer [2,11].

Uwalniane monomery penetrują nabłonek jamy ustnej i miazgę [11]. Rękawiczki lateksowe nie stanowią już bariery ochronnej, gdyż akrylany mogą przez nie penetrować [4,11]. Alergię na lateks stwierdza się u 8–20% pracowników służby zdrowia [12,13].

Kolejną grupą związków mogących wywoływać reakcje alergiczne są metale [7,15,16]. Najczęściej uczulenie wywołuje nikiel. Stopy podatne na korozję uwalniają duże ilości niklu, a przez to są silnie alergizujące. W Europie Zachodniej uczulenie na ten pierwiastek dotyczy 10% kobiet i tylko 2% mężczyzn. Uważa się, że do wywołania reakcji alergicznej wystarcza zawartość niklu rzędu 30 ppm. Istnieją również doniesienia, z których wynika, że u nieuczulonych pacjentów nikiel może spowodować tolerancję. Wystąpieniu alergii sprzyjają uszkodzenia błon śluzowych i skóry. Jakikolwiek objawy świadczące o uczuleniu pacjenta na nikiel potwierdzone testami przemawiają za zastosowaniem – w przypadku konstrukcji na bazie stopów – stopu chromowo-kobaltowego lub stopu na bazie metali szlachetnych [9].

Obserwuje się również uczulenie na stopy kobaltu, chromu, złota, rtęci, palladu i srebra [16]. Uczulenie na pallad zdarza się tylko 3 razy rzadziej niż na nikiel. Wykazano, że u osób wrażliwych na pallad występuje również nadwrażliwość na nikiel, brak natomiast reak-

eji odwrotnej [9]. Zdarzają się uczulenia na platynę oraz tytan [5,10].

Alternatywą dla pacjentów uczulonych na metale, z których wykonywane są protezy stałe, jest tlenek cyrkonu. Konstrukcje protetyczne wykonywane są bez podbudowy metalowej [17].

Poza wymienionymi związkami, właściwości uczulające mają również leki. Do najczęściej uczulających zaliczamy penicylinę, pochodne kwasu salicylowego, sulfonamidy, związki jodu i szczepionki (mertiolat).

Objawy kliniczne

Reakcja alergiczna może mieć charakter miejscowy lub uogólniony. Do objawów miejscowych zaliczamy: zapalenie jamy ustnej, liszaje płaskie, *periodontitis*, *gingivitis*. Często pacjenci podają takie objawy, jak pieczenie języka, bóle zębów, dolegliwości w trakcie przeżuwania pokarmów. Wśród objawów ogólnych można spotkać bóle głowy, mięśni, stawów, parestezje, zmęczenie, depresje [5,6].

W alergii kontaktowej możemy wyróżnić 5 kolejnych faz [1,18]:

- rumieniowo-obrzękową (faza naczyniowa),
- wysiękową (pękanie pęcherzyków),
- strupienia,
- złuszczenia,
- gojenia (rumień resztkowy).

Diagnostyka

Podstawą leczenia alergii kontaktowej jest odpowiednia diagnoza, oparta na wywiadzie lekarskim i badaniu przedmiotowym. W wywiadzie bardzo istotny jest przebieg choroby, okoliczności pojawienia się zmian, uzupełnienia protetyczne oraz czas ich użytkowania [1].

Kolejnym etapem diagnostycznym są testy płatkowe (ECT, NTP), zwane naskórkowymi. Po raz pierwszy wprowadził je w 1895 r. Jadassohn. Po publikacji Blocha w 1924 r. zostały one powszechnie zaakceptowane w świecie nauki i pod nazwą testów Jadassohna-Blocha znalazły szerokie zastosowanie w diagnostyce reakcji alergicznych [18].

Testy te służą do wywołania miejscowej nadwrażliwości w wyniku reakcji między alergenem a limfocytami uczulonymi na ten alergen. Badanie oparte jest na IV typie reakcji immunologicznej [18], a jego zastosowanie w alergologii zwiększa szansę prawidłowego rozpoznania reakcji alergicznej, prawie 20-krotnie skraca czas oczekiwania na rozpoznanie, zmniejsza koszty leczenia, zwiększa szansę powodzenia leczenia, a przez to podnosi jakość życia chorych. Nazwa „testy płatkowe” pochodzi z okresu, gdy na skórę chorego nakładano płatki bibuły nasączone roztworami alergenów. Obecnie alergeny umieszcza

się na skórze w specjalnych komorach. Wyróżniamy 3 rodzaje komór:

- kwadratowe komory IQ wykonane z polietylenu,
- komory fińskie,
- system TRUE test.

Test TRUE zawiera hapteny zawieszono w żelu, podczas gdy w pozostałych testach alergeny wprowadza się przed naklejeniem testów na skórę. Komory fińskie wykonane są z aluminium. Materiał ten może wchodzić w reakcje z haptenem, może również wywoływać uczulenie u osób na niego wrażliwych, a przez to dawać wynik fałszywie dodatni. Komory IQ i TRUE mają kwadratowy kształt, co ułatwia różnicowanie między uczuleniem a podrażnieniem.

Hapteny rozcieńcza się w wazelinie lub wodzie i wprowadza do komór w ilości 20 µl, dzięki czemu możliwe jest powtórzenie testu z taką samą ilością czynnika alergizującego. Wykonanie testów płatkowych polega na aplikacji na skórę, głównie pleców w okolicy międzyłopatkowej i nadłopatkowej (ze względu na wygodę) haptenu i pozostawieniu ich na 48 godzin. Odczyn skórny obserwuje się po 2, 3, 4 dniach. Dodatkowa obserwacja po 7 dniach może ujawnić odczyty, które pierwotnie były ujemne. Testy naskórkowe należy wykonać u osób, u których podejrzewamy alergię kontaktową. U osób uczulonych na daną substancję obserwuje się reakcję zapalną w miejscu testowanego alergenu. Jednak dodatni test płatkowy nie oznacza, że dana osoba jest uczulona na alergen [1,18].

Poza testami płatkowymi wykonywane są również punktowe testy skórne (PTS), śródskórne i testy prowokacji doustnej [18]. Stosuje się je wówczas, gdy testy naskórkowe nie dają jednoznacznego wyniku [12]. Test prowokacji doustnej przeprowadza się z metalami (jak nikiel, złoto, chrom i kobalt) oraz z lekami. Obecnie testy płatkowe są metodą z wyboru w diagnozowaniu alergii kontaktowej.

W stomatologii wykorzystywany jest także test transformacji limfocytów (LTT, MELISA). Testy płatkowe oraz testy transformacji limfocytów są metodami uzupełniającymi się. Test LTT stosuje się w przypadku podejrzenia nadwrażliwości na zastosowany materiał oraz w celu wykluczenia nadwrażliwości typu IV. Do przeprowadzenia testu potrzebne jest 20 ml krwi pobranej na heparynę lub 3 ml krwi pełnej w celu uzyskania surowicy. Materiał należy przekazać do laboratorium w ciągu 24 godzin. Wyniki otrzymuje się do 14 dni [5,6].

Obiecujący wydaje się test ELISpot, który umożliwia wykrycie jednego limfocyty wśród leukocytów [1].

Leczenie alergii opiera się na wczesnej identyfikacji haptenu, unikaniu ich, a także na edukacji pacjentów, w ostateczności zaś na farmakoterapii. W przypadku uczulenia na dany materiał należy niezwłocznie usunąć go z jamy ustnej pacjenta.

W alergii kontaktowej obiecujący wydaje się test ELISPOT, który podobnie jak ELISA, opiera się na stosowaniu par przeciwciał wiążących oraz detekcyjnych. Test ten pozwala uniknąć wielu problemów metodycznych techniki ELISA oraz zapewnia wysoką czułość, umożliwiając wykrycie wśród 1 000 000 komórek pojedynczej komórki wydzielającej dane białko (cytokinę, białko efektorowe, receptor, marker powierzchniowy lub przeciwciało) [1]. Leczenie alergii opiera się na wczesnej identyfikacji uczulającego materiału w postaci pełnego alergenu

lub haptenu, unikaniu ich, a także na szerokiej edukacji pacjentów. W przypadku uczulenia na dany materiał należy niezwłocznie usunąć go z jamy ustnej pacjenta. Jeżeli to nie przynosi poprawy, stosujemy farmakoterapię głównie lekami antyhistaminowymi lub glikokortykosteroidami.

Reakcje alergiczne na materiały stomatologiczne, które dzięki nowoczesnym technologiom zdarzają się, na szczęście, rzadko, powinny być zawsze dokładnie diagnozowane i leczone.

PIŚMIENNICTWO

1. Śpiewak R. Alergia kontaktowa – diagnostyka i postępowanie. *Alerg. Astma Immunol.* 2007; 12: 109–127.
2. Zaremba J., Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Świerczyńska-Machura D. Tworzywa akrylowe jako istotne źródła alergii kontaktowej pochodzenia zawodowego i pozazawodowego. *Med. Pr.* 2004; 55: 357–361.
3. Spiechowicz E. *Stomatopatie protetyczne*. PZWL Warszawa 1993.
4. Cyl M., Janas A., Grzesiak-Janus G. Zawodowe alergie lekarzy stomatologów. *Twój Prz. Stomatol.* 2010; 12: 85–87.
5. Diagnostyka genetyczna w stomatologii i protetyce. *Nucleagena Laboratorium Genetyki Molekularnej*. www.nucleagena.pl.
6. Nowoczesna diagnostyka w stomatologii i protetyce. *Nucleagena Laboratorium Genetyki Molekularnej*. www.nucleagena.pl.
7. Kręcisz B., Kieć-Świerczyńska M. Reakcje o charakterze alergii kontaktowej u pracowników i pacjentów zakładów opieki zdrowotnej (cz. II). *Zakażenia* 2004; 2: 76–78.
8. Drucker A.M., Pratt M.D. Acrylate contact allergy: patient characteristics and evaluation of screening allergens. *Dermatitis* 2011; 22(2): 98–101.
9. Pryliński M. *Mosty adhezyjne oparte na wkładach koronowych*. Wydawnictwo Elamed Katowice 2010.
10. Kieć-Świerczyńska M. Alergiczne kontaktowe zapalenie skóry. *Alerg. Astma Immunol.* 1998; 3(2): 61–65.
11. Pawłowska E., Loba K., Błasiak J., Szczepańska J. Właściwości i ryzyko stosowania metakrylanu bisfenolu A i dimetakrylanu uretanu – podstawowych monomerów kompozytów stomatologicznych. *Dent. Med. Prob.* 2009; 46(4): 477–485.
12. Kowalewski M., Kowalski M.L. Alergia na lateks. *Alerg. Astma Immunol.* 1997; 2: 78–86.
13. Agrawal A., Bhatt N., Kk S., Singh K., Chaudhary H., Asawa K. Prevalence of allergy to latex gloves among dental professionals in Udaipur, Rajasthan, India. *Oral Health Prev. Dent.* 2010; 8: 345–350.
14. Wittczak T., Pałczyński C. Alergia dróg oddechowych wywołana przez akrylany. *Alergia* 2007; 2: 35–58.
15. Świerczyńska-Machura D., Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Pałczyński C. Alergia na składowe implantów. *Alerg. Astma Immunol.* 2004; 9, 128–132.
16. Mehulić M., Mehulić K., Kos P., Komar D., Katunarić M. Expression of contact allergy in undergoing prosthodontic therapy patients with oral diseases. *Minerva Stomatol.* 2005; 54: 303–309.
17. Gokcen- Rohlig B., Saruhanoglu A., Cifter ED., Evlioglu G. Applicability of zirconia dental prostheses for metal allergy patients. *Int. J. Prosthodont.* 2010; 23: 562–565.
18. Kruszewski J., Silny W., Mazurek H., Czarnicka-Operacz M. Standardy w alergologii, część I. Testy skórne. *Prz. Alergol.* 2003; vol: 51–55.