

Alergia na gumę

Dev Shah, BSc, MBChB, MRCP*, Mahbub M.U. Chowdhury, MBChB, FRCP

Welsh Institute of
Dermatology, Box 100,
Glamorgan House, CF14
4XW Cardiff,
Wielka Brytania

*Autor korespondujący:
D. Shah;
e-mail: dev.shah4@
wales.nhs.uk

Clinics in Dermatology
(2011) 29, 278–286

Dermatologia po
Dyplomie 2012;3(1):4-16

STRESZCZENIE

Guma to powszechnie stosowany produkt charakteryzujący się wieloma właściwościami wynikającymi z procesu jego produkcji. Uczulenie na gumę przybiera różnorodne formy kliniczne i jest częstym problemem u osób wykonujących różne zawody. W tym artykule omówiono główne zagadnienia związane z uczuleniem na ten związek z rozróżnieniem I typu alergii na lateks (gumę naturalną) i IV typu alergii na składniki dodatkowe gumy.

Wprowadzenie

Guma to powszechnie stosowany produkt charakteryzujący się wieloma właściwościami związanymi z procesem jego produkcji. Również uczulenie na gumę przybiera różnorodne formy kliniczne i jest częstym problemem występującym u osób wykonujących różne zawody. W tym artykule omówiono główne zagadnienia związane z uczuleniem na tę substancję rozróżniając typ I alergii na lateks (gumę naturalną) i typ IV alergii na składniki dodatkowe gumy.

Definicje

Terminem „guma” określanych jest wiele naturalnych i syntetycznych substancji o właściwościach zbliżonych do lateksu, nazywanego również „gumą naturalną”. Uczulenie na gumę może przybierać różne formy w zależności od jej rodzaju, produkcji i wulkanizacji. W tym przeglądzie termin „lateks” będzie używany w odniesieniu do gumy naturalnej.

Reakcja natychmiastowa, określana również jako odpowiedź immunologiczna typu I, jest związana z obecnością przeciwciał klasy E i degranulacją komórek tucznych oraz rozwojem objawów anafilaksji. Stwierdzenie swoistych IgE dopiero w połączeniu z danymi z wywiadu (nagle wystąpienie pokrzywki, obrzęk twarzy, świszczący oddech, ucisk w klatce piersiowej lub omdlenie) jest potwierdzeniem rozwoju nadwrażliwości. Dostępne są bowiem dowody wskazujące na niewystępowanie klinicznych objawów uczulenia u osób, u których wyniki testów – zarówno *in vitro*, jak i *in vivo* – są dodatnie.¹

Opóźniona odpowiedź immunologiczna typu IV może być skierowana przeciwko substancjom dodawanym w zależności od potrzeb do gumy naturalnej aby zmienić jej właściwości. Wśród najczęściej stosowanych związków chemicznych należy wymienić: tiuramy, karbaminiany, tiazole oraz związki tiomocznika. Niektóre dowody wskazują, że również sam lateks może wywoływać reakcję wypryskową.

Rys historyczny

Historia stosowania lateksu sięga 1600 roku p.n.e. – tak są datowane znalezione w Veracruz w Meksyku gumowe piłki wykonane z użyciem soku mlecznego z drzewa kastylki sprężystej (*Castilla elastica*).² Pierwsze doniesienie o natychmiastowej reakcji alergicznej typu I na lateks pochodzi z roku 1927; opisano wówczas dwa przypadki obrzęku krtani i pokrzywki po ekspozycji w gabinecie stomatologicznym³ oraz na rozgrzaną gumę naturalną pokrywającą kabel elektryczny.⁴ Natomiast w 1933 roku opisano po raz pierwszy opóźnioną odpowiedź

immunologiczną typu IV u monterów instalacji elektrycznych noszących grube gumowe rękawice.⁵

Odpowiedź immunologiczna typu I

Od czasu pierwszych opisów do lat 80. XX wieku w piśmiennictwie pojawiło się kilka doniesień dotyczących tego zagadnienia. W tym okresie sformułowano wiele teorii tłumaczących, dlaczego znacząco wzrasta częstość występowania alergii na lateks:

Przede wszystkim rozpoznanie uczulenia na lateks zostało dokładniej zdefiniowane w 1984 roku, kiedy u pielęgniarek asystujących przy porodach i operacjach wystąpiły reakcje anafilaktyczne. Wyniki badań prowadzonych w warunkach *in vitro* metodą RAST (radioalergosorbent test, test radioalergosorpcyjny) oraz *in vivo* z użyciem testów punktowych potwierdziły udział w tych reakcjach immunoglobulin klasy E.⁶

Po drugie, w związku ze wzrostem zagrożenia związanego z rozwojem AIDS w 1987 roku przedstawiciele Centers for Disease Control and Prevention oficjalnie zalecili stosowanie lateksowych rękawiczek.⁷

Ponadto w tym czasie mogła się zmienić ilość lateksu zawartego lub uwalnianego z rękawiczek.⁸ Ze względu na masową produkcję rękawiczek ich jakość mogła ulec pogorszeniu, chociaż nie opisano wyników żadnych oficjalnych badań w tym zakresie. Ponieważ proces produkcji rękawiczek został usprawniony, mniejsze ilości lateksu były poddawane hydrolizie przy użyciu amoniaku i w rezultacie większe ilości niezmiennego białka lateksowego spowodowały, że zaczął on bardziej uczulać.

W badaniach przeprowadzonych we Włoszech stwierdzono, że w grupie 1294 pracowników ochrony zdrowia u 316 (24,4%) występował problem zdrowotny związany z noszeniem rękawiczek, a wśród nich u 28 (9,1%) wynik testów punktowych był dodatni.⁹ W 2003 roku na podstawie badań ankietowych oraz testów punktowych wykazano alergię typu I u 25 (0,56%) z 4439 badanych pracowników ochrony zdrowia.¹⁰

Odpowiedź immunologiczna typu IV

Lateks (naturalna guma) składa się przede wszystkim z dużych cząsteczek i poza nielicznymi wyjątkami nie wykazano, aby wywoływał odpowiedź immunologiczną typu IV.^{11,12} Często za wystąpienie uczulenia odpowiadają substancje o mniejszej masie cząsteczkowej, takie jak dodatki wulkanizujące lub przeciwutleniacze, czę-

sto stosowane w procesie produkcji gumy. W 10-letnim badaniu retrospektywnym w grupie 686 osób u 121 (17,7%) wynik testów płatkowych na co najmniej jeden składnik gumy był dodatni. Wśród nich wymienia się wulkanizatory zawierające siarkę (merkaptobenzotiazole, karbaminiany, tiuramy), przeciwutleniacze (aminy) oraz barwniki.¹³ We wspomnianym badaniu nie wyróżniano personelu medycznego, jednak wykazano, że dodatnie wyniki testów płatkowych są najczęstsze u pracowników budowlanych (47%). W późniejszych badaniach wykazano, że u 10% pracowników ochrony zdrowia, u których występowały objawy kliniczne uczulenia na używane przez nich rękawiczki, wyniki testów płatkowych z dodatkami stosowanymi w produkcji gumy były dodatnie.⁹ Wśród pracowników bloku operacyjnego wynik testów był dodatni u 14,6% badanych.¹⁴

Epidemiologia

Prowadzenie lepszych i bardziej wnikliwych badań pozwala na określenie rzeczywistej częstości występowania uczulenia na lateks. Na całym świecie, w ciągu minionych 20 lat zwiększyło się zastosowanie rękawiczek wykonanych z tego materiału. W Wielkiej Brytanii największe ich zużycie odnotowano w ochronie zdrowia; w 1992 roku National Health Service zakupiła 117 milionów par rękawiczek.¹⁵ Wydaje się, że od tego czasu częstość występowania uczulenia na lateks wzrosła i stała się na tyle ważnym problemem, że niektóre szpitale całkowicie zrezygnowały z używania gumy naturalnej, ponosząc przy tym znaczne koszty.¹⁶

ODPOWIEDŹ IMMUNOLOGICZNA TYPU I

Nie ma danych wskazujących na prowadzenie badań przesiewowych w populacji ogólnej dotyczących występowania swoistych IgE skierowanych przeciwko lateksowi. W raporcie z 1994 roku wykazano jednak, że u 1000 krwiodawców częstość ich występowania wynosiła 6,5%.¹⁷ W podobnym badaniu przeprowadzonym w grupie 1025 krwiodawców stwierdzono, że częstość występowania swoistych IgE wynosi 3,5%, przy czym kliniczne objawy uczulenia na lateks obserwowano tylko u jednego badanego.¹⁸

GRUPY WYSOKIEGO RYZYKA

Powszechnie wiadomo, że w różnych grupach narażonych na częsty kontakt z naturalną gumą częstość występowania nadwrażliwości i wynikającej z niej alergii jest większa. Do tej pory pracownicy ochrony zdrowia są najczęściej badaną grupą, w której częstość wystę-

Tabela 1. Zawody, w których obserwuje się dużą częstość występowania uczulenia na tiuramy

Zawód	Częstość występowania w tej grupie vs pracownicy biurowi i nauczyciele (95% przedział ufności)
Producenci gumy	5,1 (2,0-10,5)
Pracownicy ochrony zdrowia	3,8 (3,0-4,8)
Osoby pracujące w kontakcie z mięsem lub rybami	3,5 (2,2-5,3)
Sprzątacze	3,1 (2,5-3,8)

powodzenia alergii na lateks jest ponad 3,5-krotnie większa niż w populacji ogólnej.¹⁹ Do grupy ryzyka należą również inne osoby używające w związku z wykonywanym zawodem lateksowych rękawiczek, w tym mające kontakt z żywnością, fryzjerzy, pracownicy przemysłu budowlanego oraz policjanci.¹⁵

Są doniesienia wskazujące na częstsze występowanie większej wrażliwości na lateks u chorych poddawanych licznym zabiegom operacyjnym lub przez dłuższy czas przebywających w szpitalu, co ma związek ze zwiększonym i być może częstszym kontaktem lateksu z błonami śluzowymi. Dla przykładu: największy odsetek wrażliwości wynoszący 7,8% stwierdzono u dzieci z rozszczepem kręgosłupa.

w porównaniu do 0% w populacji ogólnej.²⁰ Do grupy ryzyka należą również chorzy narażeni na długotrwałe cewnikowanie.

Prawdopodobieństwo wystąpienia wrażliwości i uczulenia na lateks jest większe w przypadku dodatkowego wywiadu atopowego lub wcześniejszego występowania wyprysku rąk.²² Mimo że u chorych z wypryskiem współistnieje nadwrażliwość typu IV oraz kontaktowe zapalenie skóry z podrażnienia, przypuszcza się, że uszkodzona bariera naskórkowa wiąże się ze zwiększeniem przepuszczalności dla białek lateksu, co prowadzi do rozwoju odpowiedzi I typu.

ODPOWIEDŹ IMMUNOLOGICZNA TYPU IV

W jednym z badań stwierdzono, że spośród 121 051 niewyselekcjonowanych pacjentów u 28 810 (23,8%) wyniki testów płatkowych z mieszaniną tiuramów były dodatnie. Celem badania było zdefiniowanie częstości występowania uczulenia z uwzględnieniem wykonywanego zawodu i narażenia. W tabeli 1 przedstawiono zawody o największej częstości występowania uczulenia na tiuram w porównaniu z grupą kontrolną złożoną z pracowników biurowych i nauczycieli (częstość występowania 1,25%), u których ekspozycja na gumę była względnie mała.²³

Diagnostyka odpowiedzi immunologicznej typu I

Podstawę w diagnostyce uczuleń stanowi wywiad, a źródłem dodatkowych informacji są wyniki badań prowadzonych w warunkach *in vitro* i *in vivo*.

ALERGENY LATEKSU

W wyniku procesu produkcyjnego w lateksie występuje 250 białek i peptydów, jednak tylko w odniesieniu do 13 z nich stwierdzono swoiste IgE. Zidentyfikowane alergeny pochodzące z kuczukowca brazylijskiego (*Hevea brasiliensis*) określane są jako Hev b 1-13. Cechują je odmienne właściwości; na przykład Hev b1, Hev b3 i Hev b7 uznaje się za ważne białka hydrofobowe, uczulające przede wszystkim dzieci z rozszczepem kręgosłupa.²⁴ Z kolei głównymi alergenami pracowników ochrony zdrowia są Hev b2, Hev b5, Hev b6 i Hev b13.²⁵ Dzieje się tak najprawdopodobniej zarówno z przyczyn genetycznych, jak i w związku z właściwościami rękawiczek. Na przykład uważa się, że Hev b1 i Hev b3 występują przede wszystkim na zewnętrznej powierzchni rękawiczek, podczas gdy Hev b5 stwierdza się na ich powierzchni wewnętrznej.²⁶



Rycina 1. Dodatni wynik testu punktowego z użyciem lateksu – po 15 minutach od aplikacji widoczny jest typowy bąbel pokrzywkowy oraz rumień zarówno w miejscu wprowadzenia lateksu, jak i histaminy.

UWRAŻLIWIENIE

Mechanizm prowadzący do uwrażliwienia na białko lateksu jest słabo poznany, chociaż pewne czynniki ryzyka były przedmiotem dyskusji. Do uwrażliwienia może dojść w wyniku połączenia najmniej poznanych czynników genetycznych i odpowiedniej ekspozycji środowiskowej. Po ekspozycji białka lateksu działają jak antygeny i aktywują limfocyty pomocnicze CD4+, które produkują cytokiny pobudzające limfocyty B do produkcji swoistych IgE skierowanych przeciwko lateksowi.²⁷

Swoiste przeciwciała mogą być wykryte w surowicy dzięki technice RAST, którą cechuje duża swoistość, ale mała czułość. Wyniki przedstawia się w postaci klas 0-IV. Im wyższa klasa, tym większe jest miano przeciwciał. Klasa I lub wyższa (powyżej 0,35 iu) oznacza wynik dodatni. Ponieważ w 2-10% przypadków możliwe jest uzyskanie wyników fałszywie ujemnych, takie wyniki powinny być interpretowane ze szczególną uwagą, w kontekście danych z wywiadu.²⁸

SKÓRNE TESTY PUNKTOWE

Wykonanie testu polega na wprowadzeniu, przez nakłucie naskórka, roztworów alergenów, histaminy (kontrola pozytywna) oraz soli fizjologicznej (kontrola negatywna) (ryc. 1). Wynik testu uznaje się za dodatni, gdy poalergenowy bąbel pokrzywkowy nie jest mniejszy od bąbla pohistaminowego. Ten test prowadzony w warunkach *in vivo* uznaje się za istotny w diagnostyce uczulenia na lateks (swoistość 92%) i jest często stosowany do uzupełnienia wyników mian swoistych IgE skierowanych przeciwko lateksowi uzyskanych w badaniu *in vitro*. Dostępne komercyjnie ekstrakty mogą się różnić pod względem czułości, chociaż czułość ekstraktu amonowego jest większa w porównaniu do ekstraktów nieamonowych.²⁹

TEST RĘKAWICZKI

Badanie polega na umieszczeniu na 15-30 minut palca lateksowej rękawiczki na jednym z palców badanego. Procedurą kontrolną jest założenie rękawiczki wykonanej z polichlorku winylu. W przypadku uzyskania wyniku ujemnego badanie powtarza się, zakładając całą rękawiczkę na rękę badanego na ten sam czas. Za wynik dodatni uznaje się wystąpienie bąbli pokrzywkowych w miejscu kontaktu lub objawów ogólnych, takich jak nieżyt nosa lub astma oskrzelowa. Takie postępowanie uważane jest za kolejny test oceniający odpowiedź immunologiczną I typu na lateks znajdujący się w rękawiczkach.⁹

Diagnostyka odpowiedzi immunologicznej typu IV

TESTY PŁATKOWE Z UŻYCIEM DODATKÓW GUMY

Test płatkowy polega na aplikacji naskórnej określonych alergenów umieszczonych na nieuczulającym papierze lub krążkach wykonanych z aluminium. Z reguły odczyt wykonywany jest dwukrotnie, po 48 i 72-96 godzinach od aplikacji. W większości krajów standardowe zestawy zawierają następujące substancje wykorzystywane jako dodatki do gumy:

Mieszanka tiuramów

Tiuramy są przyspieszaczami wulkanizacji ułatwiającymi połączenie siarki z lateksem i gumą nitylową. Mieszanka składa się z monosiarczku tetrametylotiuramu, disiarczku tetrametylotiuramu, disiarczku tetraetylotiuramu oraz disiarczku dipentametylenotiuramu.

Mieszanka karbaminianów

Są to przyspieszacze odpowiadające za odporność lateksu na temperaturę. W skład mieszanki wchodzi: dietiokarbaminiany (dietyloditiokarbaminian i dibutylo dietiokarbaminian cynku) oraz difenyloguanidyna.

Mieszanka merkaptanów

Są źródłem siarki. W skład mieszanki wchodzi: N-cykloheksylobenzotiazyl sulfonamidu, disiarczek dibenzylotiazylu oraz morfolinyl merkaptobenzotiazolu.

Merkaptobenzotiazol

Jest głównym przyspieszaczem wulkanizacji lateksu i gum syntetycznych.

Mieszanka czarnej gumy

Jak sugeruje nazwa, N-izopropyl-N-fenyl parafenyldwuaminy, N-cykloheksyl-N-fenyl parafenylenodwuaminy oraz N-diafenyl parafenylenodwuaminy są często stosowane jako przeciwutleniacze w procesie produkcji gumy wykorzystywanej między innymi w oponach.

Dostępne są również szersze zestawy gum pozwalające na badanie indywidualnych alergenów i większej liczby związków dodawanych do gumy. Związki tiomocznika (difenyliotiomocznik, dibutyliotiomocznik, dietyliotiomocznik) są używane jako przyspieszacze w produkcji syntetycznego kauczuku. Do innych substancji wykorzystywanych w tym celu należą: heksametylenotetraamina, N,N'-difenyloparafenylenodiamina, cykloheksyloftalamid, N-fenyl-2-naftyloamina oraz dimetyloditiokarbaminian cynku.³⁰

KONTAKTOWE ZAPALENIE SKÓRY WYWOŁANE BIAŁKAMI

Chociaż wiadomo, że lateks wywołuje odpowiedź immunologiczną typu I, przeprowadzono badanie prospektywne, w którym 117 chorych z klinicznymi objawami uczulenia oceniono pod kątem stosowania przez nich rękawiczek ochronnych w pracy i naturalnej gumy lateksowej. U 6% zaobserwowano nadwrażliwość opóźnioną na lateks, często przy braku innych istotnych alergenów kontaktowych, oraz pokrzywkę kontaktową wywołaną przez lateks. Uzyskane wyniki wskazują, że sam ekstrakt lateksu może odpowiadać za mniejszą liczbę przypadków kontaktowego zapalenia skóry w mechanizmie typu IV.¹²

OBJAWY KLINICZNE

Chorzy z uczuleniem wywoływanym przez substancje, na które są narażeni w pracy, relacjonują, że objawy kliniczne ustępują w czasie dni wolnych od pracy lub urlopu i nasilają się po powtórny kontakcie zawodowym. Ponownie należy podkreślić, że wywiad stanowi podstawę rozpoznania alergii i zidentyfikowania istotnych alergenów.

ODPOWIEDŹ IMMUNOLOGICZNA TYPU I

Jest to reakcja zależna od IgE, w przebiegu której dochodzi do degranulacji komórek tucznych i bazofilów. Uwalniają one wiele różnych mediatorów stanu zapalnego, co prowadzi do klasycznych objawów anafilaksji. Początkowo występuje pokrzywka z towarzyszącym świądem, możliwy jest również obrzęk naczynioruchowy. Może również dojść do obrzęku i skurczu w obrębie

dróg oddechowych, co przebiega z obecnością świstów, spadkiem ciśnienia tętniczego oraz omdleniem. Co najważniejsze, objawy występują zwykle w ciągu 30 minut od kontaktu z lateksem.

Pacjenci często skarżą się na objawy występujące w życiu codziennym, na przykład obrzęk warg po nadmuchiwaniu balonów lub świąd/pieczenie języka bądź jego obrzęk po wizycie u dentysty.

Alergeny lateksu mogą reagować krzyżowo z wieloma alergenami pokarmowymi pochodzenia roślinnego, co określane jest mianem zespołu lateksowo-owocowego. Wśród owoców powodujących tego rodzaju reakcję najczęściej wymienia się: banany, awokado, kiwi oraz kasztany. Wyniki ostatnich badań wskazują na obecność białek roślinnych należących do I klasy chitynaz, które wchodzi w reakcję krzyżową z głównym alergenem lateksu Hev b 6,02.³¹ Do tej listy reagujących krzyżowo owoców i warzyw dodawane są nowe produkty, takie jak ziemniaki,³² mango³³ oraz papryka.³⁴

ODPOWIEDŹ IMMUNOLOGICZNA TYPU IV

Jest to raczej opóźniona reakcja komórkowa niż odpowiedź zależna od przeciwciał. Alergeny są prezentowane limfocytom T CD4+, co prowadzi do produkcji cytokin zapalnych, a w konsekwencji do aktywacji limfocytów T CD8+ i rozwoju komórek pamięci. W wyniku przedłużającej się lub powtarzanej ekspozycji układ odpornościowy jest przygotowywany do reakcji przeciwko temu samemu antygenowi. Objawy o charakterze świądu i wyprysku pojawiają się w ciągu 24-48 godzin w miejscach kontaktu z alergenem (ryc. 2). Niektóre z objawów klinicznych zapalenia skóry rąk mogą wskazywać na rodzaj alergenu, który wywołał reakcję. Na przykład zapalenie skóry rąk, w przebiegu którego dochodzi do wystąpienia hiperkeratozy (hyperkeratotic dermatitis) może pojawić się w wyniku kontaktu z przeciwutleniaczem aminowym, jakim jest N-izopropyl-N'-fenylo-parafenylenodiamina, dodawana zwykle do czarnej gumy. Zjawisko to jest powszechne u mechaników mających kontakt z oponami wykonanymi z tego materiału.³⁵

ROKOWANIE W PRZYPADKU ALERGII TYPU I

W przeszłości rokowanie w przypadku występowania u pracowników ochrony zdrowia astmy indukowanej lateksem było złe.³⁶ W miarę rozwoju badań, pomiarów ochronnych oraz mniejszego stężenia alergenów lateksowych znajdujących się w powietrzu uległo ono poprawie, a większość chorych może kontynuować pracę w zawodzie.



Rycina 2. Typowe objawy źle leczonego zapalenia skóry rąk: powierzchnie strupy, pęcherzyki, pęknięcia, obecność złuszczenia oraz rumień (A) zlokalizowane w obrębie dłoni lewej oraz (B) grzbietowej powierzchni palców.

ROKOWANIE W PRZYPADKU ALERGII TYPU IV

Rokowanie w tym przypadku jest mniej przewidywalne i zależy od liczby alergenów i wykonywanego zawodu. Wydaje się, że zidentyfikowanie i unikanie alergenu odpowiedzialnego za zmiany skórne powinno rozwiązać problem kontaktowego zapalenia skóry. Istnieją jednak inne czynniki, jak zapalenie skóry z podrażnienia, mogące komplikować sytuację, zwłaszcza w przypadku zajęcia skóry rąk. Wyniki badań wskazują, że u co najmniej 30-50% pacjentów z zawodowym wypryskiem rąk obserwuje się poprawę kliniczną w wyniku unikania czynników sprawczych oraz odpowiedniej pielęgnacji i ochrony.^{37,38}

Kontakt z gumą stanowi jedną z najczęstszych przyczyn zawodowego kontaktowego zapalenia skóry.³⁹ Wśród innych czynników pogarszających rokowanie należy wymienić atopię w wywiadzie, niższy status społeczno-ekonomiczny oraz wystąpienie pierwszych zmian skórnych w starszym wieku.³⁸

Postępowanie

ZAPOBIEGANIE UWRAŻLIWIENIU

Uczulenie na lateks jest potencjalnie poważną chorobą, jednak wczesne rozpoznanie oraz odpowiednie postępowanie zapobiegawcze pozwala na prowadzenie

nie względnie normalnego życia i w większości przypadków – poza nielicznymi, ciężkimi sytuacjami – daje możliwość kontynuacji pracy w wybranym zawodzie. Odkrycie, że alergeny lateksu łączą się ze skrobią kukurydzianą stosowaną w pudrowanych rękawiczkach lateksowych doprowadziło do powszechnego używania rękawiczek niepudrowanych, co zmniejszyło częstość alergii powodowanej kontaktem z rękawiczkami oraz objawów wynikających z działania alergenów znajdujących się w powietrzu. Kolejną ważną zmianą jest wprowadzenie do użytku rękawiczek zawierających mniejsze ilości białek lateksowych oraz rękawiczek bezlateksowych.⁴⁰

ALERGIA TYPU I

W przypadku stwierdzenia objawów klinicznych alergii typu I podstawą postępowania jest unikanie alergenu. W miejscu pracy konieczne jest unikanie kontaktu z produktami zawierającymi lateks oraz stosowanie rękawiczek bezlateksowych. Substancja ta może jednak dotyczyć wielu produktów, również tych używanych w domu. Zaleca się ich rygorystyczne unikanie lub stosowanie zamienników niezawierających lateksu. Dostępnych jest wiele produktów niezawierających lateksu, a cechujących się podobnymi właściwościami. Przedstawiono je w tabeli 2 i 3.²⁷

Tabela 2. Produkty zawierające lateks używane na sali operacyjnej i pooperacyjnej oraz ich bezlateksowe odpowiedniki.^a

Produkty często zawierające lateks	Bezlateksowe odpowiedniki
Bandaże elastyczne typu Ace wraps	Usztywnienie typu TEDS, buty pneumatyczne
Elementy wprowadzane do dróg oddechowych	Elementy wprowadzane do dróg oddechowych firmy Hudson, maski tlenowe
Worek ambu (czarny lub niebieski worek wielokrotnego użycia)	Jasne jednorazowe worki ambu
Elementy służące do podania znieczulenia	Elementy wykonane z neoprenu, worek (Vital Signs)
Bandaże	Sterylnie opatrunki z plastikowym przylepcem lub typu Tegaderm
Mankiet aparatu do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi	Mankiety wielorazowe Dura-Cuf® lub używanie przez fartuch lekarski lub specjalny rodzaj bawełny (typu stockinette)
Cewniki zewnętrzne	Silikonowy cewnik zewnętrzny (Mentor's „Clear Advantage”)
Cewniki	Silikonowy cewnik Foleya (Kendall, Argyle, Baxter)
Cewnik mocowany do kończyny dolnej	Użycie na ubranie
Plaster mocujący cewnik	Użycie taśmy jedwabnej
Cewnik prosty	Plastikowy (Mentor, Bard), z podwójnym lub potrójnym światłem (Bard, Rusch)

Tabela 2. (cd.) Produkty zawierające lateks używane na sali operacyjnej i pooperacyjnej oraz ich bezlateksowe odpowiedniki.^a

Produkty często zawierające lateks	Bezlateksowe odpowiedniki
Zmywalne podkłady gumowe	Podkłady jednorazowe
Opatrunki	Opatrunki typu Tagedenn (3M), paski Steri-strips
Plastry typu Moleskin, Micropore, Coban (3M)	Usztywnienie typu TEDS, bandaż elastyczny Baxter
Bandaże elastyczne	Produkty firmy 3M, przyczepy elektrod Baxter, powierzchnia przyczepów elektrod Dantec
Przyczepy elektrod	Prowadnice do rurki intubacyjnej Mallenckrodt, Sheridan, Portex
Rurki intubacyjne	Maska krtaniowa
Rękawiczki, lateksowe, niesterylne	Rękawiczki typu SensiCare
Rękawiczki, sterylne, do badań i stosowane podczas operacji, medyczne	Rękawiczki winylowe, neoprenowe (Neolon, Tachylon, Tru-touch, Elastryl)
Zamknięcie wenflonu	Używanie zaworów do podania leku
Prowadnice	Zestaw do wkłucia centralnego firmy Arrow i z wieloma światłami
Urządzenia typu injection port	Dreny firm Baxter, Abbott, Walrus; zestawy do znieczulenia firmy Walrus nie zawierają lateksu
Płyn elektrolitowy podawany iv	Płyn iv firmy Abbott
Pończochy uciskowe	Pończochy bez lateksu
Maski	Jednorazowe maski powinny być przy pacjencie w trakcie jego przemieszczania się w szpitalu
Fiolki leków	Usunięcie lateksowych zamknięć
Czepki ochronne z częścią elastyczną	Wiązane czepki ochronne
Dren tlenowy	Maska nosowa, twarzowa
Dreny	Dren silikonowy firmy Jackson-Pratt Zimmer Hemovac (PCW)
Zestawy do znieczulenia zewnątrzoponowego lub rdzeniowego, cewniki zewnątrzoponowe	Zestaw zewnątrzoponowy Baxter Weiss, zestaw Whitacre 25 G (Abbott)
Stetoskopy	Nie należy pozwolić aby pacjent dotykał stetoskopu, zakryć tkaniną
Dren ssący	Cewniki ssące firm Mallenckrodt, Yankauer, Davol
Cewnik Swan-Ganz, cewnik tętnicy płucnej	Cewnik z poliuretanowym balonem, cewnik termodylucyjny American Biomed's CLS (7F, 110 cm)
Strzykawki	Cewniki naczyniowe i strzykawki, Becton Dickinson, Concord Protex, Bard, Igły systemu próżniowego Vacutainer
Taśmy samoprzylepne, papierowe	Plastikowe, jedwabne taśmy 3M Microfoam, Blenderm, Durapore
Taśmy typu Theraband oraz rurki	Zakryć lub owinąć tkaniną
Opaski uciskowe	Opaski uciskowe bez lateksu (niebieskie)

Powyższa lista jest dostępną jako ogólne wytyczne. Uzyskanie pełnych i odpowiednich informacji na temat zawartości lateksu w poszczególnych produktach jest bardzo trudne, a sama zawartość może różnić się w zależności od firmy produkującej, serii, a nawet czasu. Zaleca się dwukrotne sprawdzenie informacji na opakowaniu produktu, zanim zostanie on użyty przez osoby uczulone na lateks. Od 30 września 1998 r. na opakowaniach wszystkich produktów zawierających naturalną gumę lateksową lub suchą gumę naturalną musi być podana taka informacja.

^arozpowszechniane za pozwoleniem.²⁷

Tabela 3. Produkty lateksowe i ich bezpieczne zamienniki powszechnie dostępne.^a

Zawierające lateks	Zamienniki niezawierające lateksu
Balony	Balony poliestrowe, plastikowe, albo zabawki materiałowe
Piłki, piłki Koosh	Wynyl, piłki sportowe firmy Thronton
Paski do ubrań	Paski skórzane lub paski materiałowe
Klapki plażowe	Skarpety bawełniane
Elastyczne ściągacze do bagażu	Sznury lub taśmy
Rękawice kuchenne/rękawice do sprzątania	Rękawice winylowe
Prezerwatywy	Prezerwatywy: Avanti – poliuretanowe dla mężczyzn, Reality – poliuretanowe dla kobiet
Pokrowce materacy dla dzieci	Bawełniane pokrowce materacy
Obicia kul dla niepełnosprawnych, naramienniki (opiekuna)	Obicia typu stockinette
Gumki w bandażach	Zapięcia papierowe lub szpagatowe
Gumki ściągaczy ubrań na nogach i talii Gumki w pieluchach lub gumowych majtkach	Zapięcia na rzepy w ubraniach
Smoczki do karmienia	Silikonowe smoczki do karmienia
Gąbki gumowych podszewek na usztywniaczach, szelkach	Łączenia materiałowe, filcowe
Rękawice gospodarstwa domowego	Rękawiczki bawełniane – Alleden, syntetyczne – Bluette, PCW do prac cięższych – Monkey Grip, winylowe do prac precyzyjnych, syntetyczne zadaniowe
Gumowe maski Halloween	Maski plastikowe lub pomalowanie farbami wodnymi
Smoczki	Plastikowe smoczki „The first years”, Silicon-Pur, Gerber, Soft-Flex
Rączki rakiet (np. tenisowych)	Rączki skórzane
Gumowe kalosze przeciwdeszczowe	Kalosze winylowe
Płaszczki przeciwdeszczowe/płaszczki nieprzemakalne	Nylonowe lub syntetyczne płaszcze wodoodporne
Gumowe opaski, pieczętki	Opaski, pieczętki niezawierające gumy
Dywaniki z gumowymi podkładkami	Dywaniki bez gumowych podkładek
Obuwie z gumowymi podeszwami	Skórzane lub syntetyczne podeszwy
Trampki	Buty skórzane
Płetwy	Płetwy z plastiku
Oprawki okularów do pływania	Plastikowe oprawki okularów do pływania
Telefoniczny przewód słuchawkowy	Przewód telefoniczny bez lateksu
Sandały „japonki”	Sandały skórzane
Masażery zębów	Miękkie szczoteczki
Poduszki do wózków inwalidzkich (Roho)	Pokrowce z materiału
<p><i>Powyższa lista jest dostępna jako ogólne wytyczne. Uzyskanie pełnych i odpowiednich informacji na temat zawartości lateksu w poszczególnych produktach jest bardzo trudne, a sama zawartość może różnić się w zależności od firmy produkującej, serii, a nawet czasu. Zaleca się dwukrotne sprawdzenie informacji na opakowaniu produktu, zanim zostanie on użyty przez osoby uczulone na lateks. Od 30 września 1998 r. na opakowaniach wszystkich produktów zawierających naturalną gumę lateksową lub suchą gumę naturalną musi być podana taka informacja.</i></p> <p>^arozpowszechniane za pozwoleniem.²⁷</p>	

ALERGIA TYPU IV

Rozpoznanie alergii typu IV wiąże się z koniecznością unikania alergenu. Odpowiedź najczęściej przebiega jako zapalenie skóry rąk. Do złagodzenia objawów zaleca się regularne stosowanie emolientów oraz silnych miejscowych glikokortykosteroidów lub leków immunomodulujących. Jeśli mimo leczenia objawy utrzymują się, możliwe jest agresywniejsze postępowanie: miejscowe psoraleny w połączeniu z naświetlaniami UVA, leki immunosupresyjne, takie jak azatiopyna lub cyklosporyna, oraz nowsze retinoidy doustne, takie jak alitretynoina. Po opanowaniu objawów unikanie alergenu i odpowiednia pielęgnacja skóry rąk w celu zminimalizowania podrażnienia powinny pozwolić większości chorych na prowadzenie względnie normalnego życia.

AKTY PRAWNE

W roku 2008 w Wielkiej Brytanii, National Health Service wraz z Royal College of Physicians ustanowiły wytyczne dotyczące postępowania w miejscu pracy w przypadku alergii na lateks.¹⁵

STOSOWANIE ODPOWIEDNIH RĘKAWICZEK OCHRONNYCH WE WŁAŚCIWY SPOSÓB

Wliczając koszty odszkodowań i cenę rękawiczek, stwierdzono, że zastąpienie pudrowanych rękawiczek lateksowych niepudrowanymi rękawiczkami bezlateksowymi staje się opłacalne.⁴¹ Tego rodzaju rękawiczki zmniejszają również liczbę antygenów znajdujących się w powietrzu.⁴² Zmiana rękawiczek zarówno lateksowych, jak i bezlateksowych co 2-3 godziny rozwiązuje problem ich nieprawidłowej funkcji barierowej.

W przypadku pacjentów z astmą oskrzelową lub nieżytem nosa używanie przez współpracowników niepudrowanych rękawiczek zawierających małe ilości białka jest równie skuteczne co stosowanie rękawiczek niezawierających lateksu.⁴³ Podsumowując, nie ma dowodów na skuteczność zmiany rękawiczek lateksowych na bezlateksowe, ale dobry rezultat przynosi stosowanie niepudrowanych rękawiczek zawierających małe ilości białek, zmniejsza to objawy alergii oraz ogólnie rzecz biorąc wskaźnik uwrażliwienia. W rzeczywistości nie ma dostępnych danych wskazujących na występowanie alergii na lateks w przypadku stosowania niepudrowanych rękawiczek zawierających małe ilości białek.¹⁵

RĘKAWICZKI BEZLATEKSOWE

Chociaż niektóre wyniki badań sugerują, że rękawiczki bezlateksowe zapewniają słabszą ochronę, a ich sto-

sowanie wiąże się z mniejszą satysfakcją użytkowników,⁴⁴ powinny być stosowane przez osoby uczulone na lateks.

KREMY DO PIELĘGNACJI RĄK

W przypadku używania rękawiczek zawierających duże ilości białek skuteczne działanie ochronne zapewniają kremy pielęgnacyjne. Nie są one jednak pomocne w zmniejszeniu objawów klinicznych występujących w przypadku użycia bezpudrowych rękawiczek zawierających małe ilości białek.⁴⁵

IMMUNOTERAPIA

Tego rodzaju postępowanie może być skuteczne w przypadku dominujących objawów alergii typu I oraz jeśli unikanie alergenów okazało się nieskuteczne. Jeśli przyniesie ono oczekiwany efekt, ma to duże znaczenie dla możliwości kontynuacji pracy. Uważa się, że mechanizm immunoterapii oparty jest na zmianie profilu limfocytów T z Th2 na Th1. Rozwój regulatorowych limfocytów T, które łagodzą odpowiedź immunologiczną, wydaje się zależny od interleukiny 10. Pacjentowi podaje się niewielkie ilości antygenów drogą krwionośną lub podjęzykowo.⁴⁶

W niedawnym badaniu przeprowadzonym metodą podwójnie ślepej próby w grupie 40 chorych stwierdzono, że po 12 miesiącach podjęzykowej immunoterapii nasilenie objawów i reaktywność skóry zmniejszyły się.⁴⁷ Immunoterapia, mimo że wymaga dalszych badań klinicznych, wydaje się obiecującym sposobem leczenia w przypadku większości ciężkich postaci alergii I typu na lateks.

ZATRUDNIENIE

Niemal wszyscy pracownicy ochrony zdrowia oraz inne osoby uczulone na lateks mogą kontynuować pracę, pod warunkiem rygorystycznego unikania kontaktu z substancją uczulającą w miejscu pracy poprzez noszenie rękawiczek tylko w razie konieczności oraz stosowanie niepudrowanych rękawiczek lateksowych zawierających małe ilości białek.⁴⁸

Postępowanie medyczne

W większości ośrodków medycznych obowiązują protokoły dotyczące postępowania z chorymi uczulonymi na lateks. Zabiegi chirurgiczne są u nich przeprowadzane w godzinach porannych, jako pierwsze, ze względu na mniejsze narażenie na alergeny lateksu znajdujące się w powietrzu. Specjalne niezawierające lateksu wózki

resuscytacyjne powinny być dokładnie oznaczone i zapatrzone. Podczas leczenia chorego konieczna jest możliwość wyboru rozwiązań bezlateksowych.

Należy rozpoznawać alergię typu IV, konieczny jest dostęp do materiałów zastępczych, niezawierających alergenów. W niektórych przypadkach, jeśli nie ma innego wyjścia, jedynym sposobem unikania alergenu jest zmiana pracy.

Przyszłość

Prawdopodobnie w diagnostyce alergii na lateks będą wykorzystywane bardziej specjalistyczne metody i w tym celu będzie stosowana mikromacierz rekombinowanych białek Hevea. Stwierdzono, że ta metoda umożliwi identyfikację alergenów Hevea, które mogą być istotne dla chorego.⁴⁹ Dzięki temu u niektórych chorych w pewnych sytuacjach możliwe będzie ograniczenie narażenia na alergeny; na przykład u osób wrażliwych jedynie na alergen Hev b 8 oraz z ujemnym wynikiem testu z użyciem rękawiczki nie będzie wymagane przeprowadzenie operacji chirurgicznej w środowisku bezlateksowym. W tym badaniu ($n=10$) stwierdzono, że Hev b 8 może nie mieć znaczenia klinicznego, jak również może być nieobecny w produktach z lateksu używanych w trakcie zabiegów operacyjnych.⁵⁰ Ta rozszerzona definicja istotnych alergenów może pozwolić precyzyjnie określić u chorego stopień ryzyka i jednocześnie zmniejszyć koszty ponoszone przez ochronę zdrowia.

W niedawnym prowadzonym w Europie badaniu stwierdzono redukcję uczulenia na tiruamy wśród pracowników ochrony zdrowia,²³ choć może być związane z mniejszą zawartością tiuramów w rękawiczkach i stosowaniem zamiast nich benzoiazoli lub ditiokarbaminianów.⁵¹ Obecnie nie obowiązuje nakaz informowania o użyciu przyspieszaczy w procesie produkcji i o zawartości lateksu. Odpowiednie oznaczenia oraz informacje o zawartości poszczególnych alergenów mogą okazać się w przyszłości przydatnym rozwiązaniem. W ten sposób osoby uczulone będą miały możliwość wyboru rękawiczek mniej uczulających, jak również dobranych pod kątem braku konkretnych alergenów.

Podsumowanie

Częstsze rozpoznawania alergii na lateks oraz prowadzenie precyzyjnych badań doprowadziły do zmniejszenia liczby uczulonych na tę substancję. Kolejne badania mogą przyczynić się do postępu w tej dziedzinie.

© 2011 Elsevier Inc. All rights reserved. Reprinted from Clinics in Dermatology (2011) 29, 278–286 Dev Shah, BSc, MBChB, MRCP, Mahbub M.U. Chowdhury, MBChB, FRCP, Rubber allergy with permission from Elsevier.

Piśmiennictwo

1. Brown RH, Schauble JF, Hamilton RG. Prevalence of latex allergy among anesthesiologists: identification of sensitised but asymptomatic individuals. *Anesthesiology* 1998;89:292-9.
2. Hosler D, Burkett SL, Tarkanian MJ. Prehistoric polymers: rubber processing in ancient Mesoamerica. *Science* 1999;284:1988-91.
3. Stern G. Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als ursache von Urticaria und Quinckeschem Ödem. *Klin Wochenschr* 1927;6:1096-7.
4. Grimm A. Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als ursache von Urticaria und Quinckeschem Ödem. *Klin Wochenschr* 1927;6:1479.
5. Downing JG. Dermatitis from rubber gloves. *N Engl J Med* 1933;208:196-8.
6. Turjanmaa K, Reunala T, Tuimala R, Karkkainen T. Severe IgE mediated allergy to surgical gloves [abstract]. *Allergy* 1984;39:S-2.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1987;36:135-85.
8. Ownby DR. A history of Latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:s27-31.
9. Nettis E, Assenato G, Ferannini A, et al. Type I allergy to natural rubber latex and type IV allergy to rubber chemicals in healthcare workers with glove related symptoms. *Clin Exp Allergy* 2002;32:441-7.
10. Chowdhury MM, Statham N. Natural rubber latex allergy in a healthcare population in Wales. *Br J Dermatol* 2003;148:737-40.
11. Shaffrali FCG, Gawkrödger DJ. Allergic contact dermatitis from natural rubber latex without immediate hypersensitivity. *Contact Dermatitis* 1999;40:325-6.
12. Wilkinson SM, Burd R. Latex: a cause of allergic contact eczema in users of natural rubber gloves. *J Am Acad Dermatol* 1998;38:36-42.
13. Conde-Salazar L, Emilio R, Guimaraens D, et al. Type IV allergy to rubber additives: a 10-year study of 686 cases. *J Am Acad Dermatol* 1993;29:176-80.
14. Miri S, Pourpak Z, Zarinara A, et al. Prevalence of type I allergy to natural rubber latex and type IV allergy to latex and rubber additives in operating room staff with glove-related symptoms. *Allergy Asthma Proc* 2007;28:557-63.
15. NHS Plus, Royal College of Physicians, Faculty of Occupational Medicine. Latex allergy: occupational aspects of management. A national guideline. London: RCP; 2008. Available at: <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/contents/f0ba0178-f790-48e8-a764-b319357f974a.pdf>.
16. Jackson EM, Arnette JA, Martin ML, et al. A global inventory of hospitals using powder-free gloves: a search for principled medical leadership. *J Emerg Med* 2000;18:241-6.
17. Ownby DR, Ownby HE, McCullough JA, et al. The prevalence of antilatax antibodies in 1000 volunteer blood donors. *J Allergy Clin Immunol* 1994;19:282-8.
18. Senna GE, Crocco I, Roata C, et al. Prevalence of latex specific IgE in blood donors: an Italian survey. *Allergy* 1999;54:80-1.
19. Bousquet J, Flahault A, Vanderplas O, et al. Natural rubber latex allergy among healthcare workers: a systematic review of the evidence. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:447-54.
20. Kelly KJ, Setlock M, Davis JP. Anaphylactic reactions during general anesthesia among pediatric patients. *MMWR* 1991;40:437-43.
21. Liebke C, Niggemann B, Wahn U. Sensitivity and allergy to latex in atopic and non-atopic children. *Pediatr Allergy Immunol* 1996;7:103-7.
22. Taylor JS, Praditsuwan P. Latex allergy: review of 44 cases including outcome and frequent association with allergic hand eczema. *Arch Dermatol* 1996;132:265-71.

23. Uter W, Hegewald J, Pfahlberg A. Contact allergy to thiurams: multifactorial analysis of clinical surveillance data collected by the IVDK network. *Int Arch Occup Environ Health* 2010;83:675-81.
24. Wagner B, Buck D, Hafner C, et al. Hev b7 is a Hevea brasiliensis protein associated with latex allergy in children with spina bifida. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:621-7.
25. Bernstein DI, Biagini RE, Hamilton R, et al. In vivo sensitization to purified Hevea brasiliensis proteins in health care workers sensitized to natural rubber latex. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:610-6.
26. Peixinho C, Tavares-Ratado P, Toma MR, et al. Latex allergy: new insights to explain different sensitization profiles in different risk groups. *Br J Dermatol* 2008;159:132-6.
27. Hepner DL, Castells MC. Latex Allergy: An update. *Anesth Analg* 2003;96:1219-29.
28. Blanco G, Carillo C, Ortega M, et al. Comparison of skin-prick test and specific serum IgE determination for the diagnosis of latex allergy. *Clin Exp Allergy* 1998;28:971-6.
29. Bernardini R, Pucci N, Azzari C. Sensitivity and specificity of different skin prick tests with latex extracts in pediatric patients with suspected natural rubber latex allergy: a cohort study. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19:315-8.
30. Stone NM. Allergic contact dermatitis: Tests. In: Chowdhury MMU, Maibach HI, editors. *Latex intolerance—basic science, epidemiology and clinical management*. New York: CRC Press; 2005. p. 127-32.
31. Blanco C. Latex-fruit syndrome. *Curr Allergy Asthma Rep* 2003;3:47-53.
32. Schmidt MH, Raulf-Heimsoth M, Posch A. Evaluation of patatin as a major cross-reactive allergen in latex induced potato allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;86:613.
33. Salcedo G, Diaz-Perales A, Sanchez-Mongue R. The role of plant panallergens in sensitization of natural rubber latex. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2001;1:177.
34. Wagner S, Radauer C, Hafner C, et al. Characterization of crossreactive bell pepper allergens involved in the latex-fruit syndrome. *Clin Exp Allergy* 2004;34:1739-46.
35. Conde-Salazar L, Valks R, García Acebes C, Bertó J. Occupational allergic contact dermatitis from antioxidant amines in a dental technician. *Dermatitis* 2004;15:197-200.
36. Acero S, Alvarez MJ, García BE, et al. Occupational asthma from natural rubber latex. Specific inhalation challenge test and evolution. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2003;13:155-61.
37. Adishes A, Meyer JD, Cherry NM. Prognosis and work absence due to occupational contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2002;46:273-9.
38. Cvetkovski RS, Zachariae R, Jensen H, et al. Prognosis of occupational hand eczema: a follow-up study. *Arch Dermatol* 2006;142:305-11.
39. Meyer JD, Chen Y, Holt DL, et al. Occupational contact dermatitis in the UK: a surveillance report from Epiderm and OPRA. *Occup Med* 2000;50:265-73.
40. Turjanmaa K, Kanto M, Kautiainen H, et al. Long-term outcome of 160 adult patients with natural rubber latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:S70-4.
41. Korniewicz DM, Chookaew N, El-Masri M, et al. Conversion to lowprotein, powderfree surgical gloves: is it worth the cost? *AAOHN J* 2005;53:388-93.
42. Kujala V, Alenius H, Palosuo T, et al. Extractable latex allergens in airborne glove powder and in cut glove pieces. *Clin Exp Allergy* 2002;32:1077-81.
43. Vandenplas O, Jamart J, Delwiche JP, et al. Occupational asthma caused by natural rubber latex: outcome according to cessation or reduction of exposure. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:125-30.
44. Korniewicz DM, Garzon L, Seltzer J, et al. Failure rates in nonlatex surgical gloves. *Am J Infect Control* 2004;32:268-73.
45. Allmers H. Wearing test with two different types of latex gloves with and without the use of a skin protection cream. *Contact Dermatitis* 2001;44:30-3.
46. Till S, Francis JN, Nouri-Aria K, Durham SR. Mechanisms of immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:1025-34.
47. Nettis E, Colanardi A, Soccio A, et al. Double-blind, placebo-controlled study of sublingual immunotherapy in patients with latex-induced urticaria: a 12-month study. *Br J Dermatol* 2007;156:674-81.
48. Filon FL, Radman G. Latex allergy: a follow up study of 1,040 healthcare workers. *Occup Environ Med* 2006;63:121-5.
49. Ott H, Schroder C, Raulf-Heimsoth M, et al. Microarrays of recombinant Hevea brasiliensis proteins: a novel tool for the component-resolved diagnosis of natural rubber latex allergy. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20:129-38.
50. Quercia O, Stefanini GF, Scardovi A, Asero R. Patients monosensitized to Hev b 8 (Hevea brasiliensis latex profilin) may safely undergo major surgery in a normal (non-latex safe) environment. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2009;41:112-6.
51. Geier J, Lessmann H, Uter W, Schnuch A. Occupational rubber glove allergy: results of the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK), 1995–2001. *Contact Dermatitis* 2003;48:39-44.

K O M E N T A R Z



Dr n. med. Paweł Rebandel
Zakład Anatomii Prawidłowej
i Klinicznej CB WUM

➤ Do tego interesującego i obszernego omówienia badań nad alergią na składowe gumy warto dodać jeszcze cztery dodatkowe zagadnienia.

1. Odczyny krzyżowe

Dwa z trzech podstawowych alergenów kontaktowych gumy są źródłem istotnych i częstych odczynów krzyżowych. Aminowe przeciwutleniacze gumy, w tym N-fenylo N-izopropylu p-fenylendwuamina,

dają częste odczyny krzyżowe z innymi aminami aromatycznymi. W związku z tym część dodatnich prób kontaktowych z aminowymi substancjami przeciwstarzeniowymi gumy może być wywołana pierwotną nadwrażliwością na barwniki, sulfonamidy czy wywoławcze fotograficzne. Taką wieloważną alergię na aminy aromatyczne obserwowano często u pracowników przemysłów chemicznego i tekstylnego (barwniki) oraz pracowników budownictwa, a także fryzjerów i kosmetyczek.

Odczyny krzyżowe występują także między przyspieszaczem wulkanizacji dwusiarczkiem czterotiotiuramu i disulfiramem – dwusiarczkiem czteroetylotiuramu. W tym przypadku możemy także mówić o odczynach pseudokrzyżowych, gdyż ten ostatni związek – stosowany w leczeniu uzależnienia od alkoholu – bywa niekiedy dodawany do gumy. Bez względu na pierwotne źródło uczulenia,

alergia na tiuramy może być przyczyną nieprawidłowych odczynów w miejscu implantacji disulfiramu.

2. Zmiana częstości uczulenia na składowe gumy w Polsce

Przed 1990 rokiem w warszawskiej Klinice Dermatologicznej tylko u pojedynczych pracowników ochrony zdrowia zdarzało się uczulenie na składowe gumy. Natomiast już w 1995 roku prawie 12% badanych pielęgniarek chorych na wyprysk było uczulonych na dwusiarczek czterometylotiuramu. Wiązało się to z coraz częstszym stosowaniem rękawic gumowych w ochronie zdrowia jako profilaktyki AIDS.

Zaskakujące wyniki opublikowano po zestawieniu danych o częstości uczulenia na N-fenylo N-izopropylu p-fenylenodwuaminę – główny alergen czarnej gumy samochodowej. W 1994 roku dodatkowe próby płatkowe z tym alergenem obserwowano u 2,1% kolejnych testowanych chorych na wyprysk w Warszawie, a w 2004 roku tylko u 0,4%. Taki istotny spadek częstości uczuleń w okresie ogromnego rozwoju motoryzacji można tłumaczyć równoczesnym znacznie częstszym powierzaniem obsługi ogumienia wyspecjalizowanym warsztatom.

3. Powietrzopochodna alergia na gumę

W komentowanym artykule omówiono wziewną alergię na lateks pochodzący z rękawic chirurgicznych. Jest jednak inne możliwe źródło cząstek gumy znajdujących się w powietrzu. W badaniach polinologicz-

nych przeprowadzanych w Warszawie stwierdzono unoszenie się w powietrzu, obok pyłków roślin, także drobin gumy pochodzących z opon samochodowych. Ich stężenie zależy od stanu pogody (wilgotność powietrza, temperatura, wiatr) i natężenia ruchu ulicznego. Udało się także wykazać u niewielkiej grupy chorych wzrost oporu nosowego i zaostrzenie innych objawów nosowych równoległe do stężenia drobin z opon samochodowych.

4. Profilaktyka alergii na rękawice chirurgiczne

Autorzy pracy słusznie zauważają, że możliwe jest zastępowanie wyrobów lateksowych podobnymi niezawierającymi składowych gumy (rękawice nitylowe lub winylowe), a także stosowanie niepodrzwanych rękawic o zmniejszonej zawartości tiuramów. Coraz powszechniejsze stosowanie wyrobów gumowych zawierających inne niż tiuram przyśpieszacze wulkanizacji może w przyszłości spowodować wzrost częstości alergii właśnie na te związki. Wśród testowanych w warszawskiej Klinice Dermatologicznej w połowie lat 80. 2-merkaptobenzotiazol uczulał prawie dwa razy częściej niż dwusiarczek czterometylo tiuramu. Natomiast w 2005 roku ogromny wzrost częstości używania rękawic lateksowych zawierających tiuramy sprawił, że najczęściej uczulającym przyśpieszaczem wulkanizacji był już ten związek.

Na jak największe poparcie zasługuje pomysł umieszczania przez producentów na opakowaniach wyrobów gumowych składu mieszanek gumy, co znacznie ułatwiłoby bezpieczne używanie tych produktów przez osoby uczulone.