



Profilaktyka uczulenia na roztocze kurzu mieszkaniowego - rola nowoczesnego akarocydu Allergoff

Prevention of allergy on House dust mites - the role of modern acaricide Allergoff

S U M M A R Y

Epidemiological, acarological and clinical data on allergy to mites are presented. Secondary prevention is based on the control of the mite allergy in allergic patients. Allergen elimination methods are based on the ability of water to wash the pillows and quilts. However, they do not guarantee the removal of sensitizing allergenic particles due to the habitat of the arachnids. Secondary allergens are also released outside their habitat (beds), especially in old damp houses, cottages, cellars or attics. It is therefore recommended also for the non-volatile allergen bonding method using Allergoff, which produces microfilm, aggregating and gluing mite allergens to the substrate. In combination with isopropyl myristate, citric acid and PVA / HPMC polymer in the form of nanocapsules exhibits a unique elimination efficiency of the volatile allergen form.

Przedstawione są dane epidemiologiczne, akarologiczne i kliniczne dotyczące uczulenia na roztocze. Profilaktyka drugorzędowa oparta jest na kontrolowaniu stężenia alergenu roztoczonego w mieszkaniach chorych z alergią. Metody eliminacji alergenu oparte są na możliwości wodnego prania poduszek i kołder. Jednak nie dają one całkowitej gwarancji usunięcia uczulających cząstek alergicznych z uwagi na znacznie zasiedlenie materacy przez te pajęczaki. Również wtórnie alergen ten wydostaje się poza obręb swoich siedlisk (łóżka), szczególnie w starych wilgotnych domach, domkach letniskowych, piwnicach, czy strychach. Dlatego rekomendowana jest także metoda sklejanja alergenu do nietłocznej postaci przy użyciu Allergoffu, który wytwarza mikrofilm, agregujący i sklejający alergeny roztocze z podłożem. W połączeniu z mirystynianem izopropylu, kwasem cytrynowym i polimerem PVA/HPMC w formie nanokapsulek wykazuje unikatową skuteczność eliminacji lotnej formy alergenu.

Samoliński B.: Profilaktyka uczulenia na roztocze kurzu mieszkaniowego - rola nowoczesnego akarocydu Allergoff. *Alergia*, 2017, 4; 31-34

Epidemiologia

Roztocze kurzu mieszkaniowego uczulają 1/4 polskiej populacji, co jest konsekwencją i specyfiką klimatu Europy Środkowej [1]. Są główną przyczyną astmy. Wśród chorych na astmę atopową u 80% stwierdza się dodatnie testy skórne na alergeny roztoczy kurzu domowego. W warunkach klimatu umiarkowanego, roztocze są też główną przyczyną alergicznego nieżyty nosa i dotyczą ponad 50% chorych cierpiących na to schorzenie [2-8]. Powszechnie występują na całym świecie. W ostatnich kilkudziesięciu latach obserwuje się systematyczny wzrost uczulenia na te pajęczaki: w Japonii z 15% w 1981 roku do 23% w 1991 roku w populacji 312 dzieci w wieku 13-14 lat, w Szwajcarii analogicznie z 6% w 1983 roku do 29% w 1992 roku, przy czym największy przełom notowany był między 1989 i 1990 rokiem i wynosił z 12% do 21%. W innych krajach dane wskazują na występowanie uczulenia na roztocze kurzu domowego średnio między 23% a 29% wśród wszystkich chorych na alergię [2,5,6]. W Warszawie badania alergologiczne przeprowa-

dzone na 1337 chorych cierpiących z powodu nieżytów nosa wykazały, że alergia na roztocze *Dermatophagoides farinae* i *D. pteronyssinus* stanowiła około 20% [9, 5]. W programie ECAP były głównym alergenem uczulającym populację Polską [www.ecap.pl].

Główne dolegliwości uczulenia na alergeny roztocze dotyczą przewlekłego charakteru alergicznego nieżyty nosa z towarzyszącymi objawami astmy: duszności, świszczącego oddechu, szczególnie ujawniających się podczas spoczynku nocnego, najczęściej nad ranem. Z kolei typowe objawy nieżyty nosa, to uczucie zatkania, nasilające się w po porannym przebudzeniu.

Natomiast standardowe dolegliwości zdefiniowane jako alergiczny nieżyt nosa, a więc napady kichania, surowicza wydzielina nosowa i zapalenie spojówek podawane są przez chorych stosunkowo rzadko, najczęściej podczas sprzątania mieszkania [4,5, 6, 7].

Alergia roztoczowa, choć zaliczana jest do alergii całorocznej, to jednak wykazuje pewną sezonowość. Największe



Prof. dr hab. n. med.
Bolesław Samoliński

Zakład Profilaktyki
Zagrożeń Środowiskowych
i Alergologii
Warszawski Uniwersytet
Medyczny

Słowa kluczowe:

alergia, roztocze, profilaktyka, Allergoff

Key words:

Allergy, mites, profilaxis, Allergoff

nasilenie dolegliwości obserwuje się jesienią. Przełom następuje podczas spadku temperatury, zamykania okien i włączania centralnego ogrzewania. Nagromadzony w porze letniej alergen zaczyna wówczas silnie oddziaływać na drogi oddechowe chorego.

Ekologia roztoczy [7,9]

Aby zrozumieć specyfikę uczulenia na roztocze należy przyjrzeć się ich biologii

Występowanie roztoczy w niszy ekologicznej człowieka jest spowodowane warunkami, w których mogą się rozmnażać i żyć: wilgotność względna (RH) 60-80% i temperatura (T) 20-25 °C oraz dostępny pokarm, którym najczęściej jest złuszczone naskórek ludzki. Szczególne znaczenie ma poziom wilgotności, bowiem roztocze nie piją wody, ale ją przyswajają wraz z pokarmem, albo absorbują z powietrza. Mają umiejscowione wzdłuż tułowia gruczoły, tzw. suprakoksalne, które wydzielają stężone sole. Zasolony płyn przesuwał się wzdłuż tułowia absorbując parę wodną, która następnie jest przyswajana przez organizm. Przy zbyt suchej atmosferze roztocze, aby nie utracić nadmiaru wody, gromadzą się w skupiska. Siadają w przykurczu, odnóża przyciągają do tułowia, otwór analny „sklejają” z podłożem. Gromadzą się wokół siebie, tworząc nawet trójwarstwową kopułę. Dzięki temu zmniejszają utratę wody przez naturalne otwory ciała. Opisano śmiertelność 50% *Dermatophagoides pteronyssinus* trzymany w stadnie, podczas gdy hodowane osobno ginęły w 94%. Czas cyklu życiowego jest również pochodną temperatury oraz wilgotności względnej i wynosi średnio 3-4 miesiące. Po tym czasie samica składa około 30-50 jaj. Jednak w optymalnych warunkach czas przeżycia może się zwiększyć nawet do 500 dni, a płodność do 105 jaj.

Warunki środowiskowe niezbędne do życia roztocze znajdują w miejscu spoczynku nocnego człowieka, a więc w łóżkach, kanapach, leżankach, itp., w których człowiek wydziela duże ilości pary wodnej oraz pozostawia około 2-3 gram naskórka dziennie.

Istnieje wiele gatunków roztoczy uczulających. Jednak zasadnicze znaczenie mają z rodziny *Pyroglyphidae*. Należą do nich: *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Euroglyphus maynei*. Są to gatunki związane z kurzem mieszkaniowym.

Inne, znajdujące w otoczeniu człowieka związane z pomieszczeniami magazynowymi, spiżarniami i kuchennymi półkami zawierającymi produkty spożywcze. Są to: *Acarus siro*, *Glycyphagus domesticus*, *Lepidoglyphus destructor*.

Rozróżnia się ponad 30.000 gatunków roztoczy. Należą one do podkrólestwa wielokomórkowców (*Metazoa*), typu stawonogów (*Arthropoda*), podtypu szczękoczołkowców (*Chelicerata*), gromady pajęczaków (*Arachnida*), wśród których stanowią jeden z dziewięciu rzędów o nazwie *Acarina* (roztocze). Wszystkie te roztocze są w bezpośrednim otoczeniu człowieka. W mieszkaniach można znaleźć nie tylko gatunki alergogenne. Znajdują się w nich przypadkowo,

przyniesione z dworu, z warzywami, ziemią doniczkową, owocami, czy na sierściach zwierząt.

Szczególnym gatunkiem, opisanym po raz pierwszy przez Linneusza w 1758 jest rozkruszek mączny (*Acarus siro*). Może imitować uczulenie na mąkę u piekarzy, jednak w rzeczywistości znany jest jako czynnik porażający mąkę, kiedy ilość osobników tego gatunku nadmiernie rozmnoży się.

Z kolei roztoczek drobny (*Tyrophagus putrescentiae*), także należący do gatunków alergogennych, występuje w szynce, mączce śledziowej, serach, orzechach, mące zbożowej, a również w tytoniu i suszonych ziołach czy pszenicy.

Najlepsze warunki rozwojowe roztocze mają w domach drewnianych, nieogrzewanych centralnym ogrzewaniem. Ich ilość jest uzależniana nie od wieku i konstrukcji domów lecz od ich mikroklimatu. Również istotne znaczenie ma położenie domu. Wśród jezior, rzek większa wilgoć sprzyja powiększaniu się populacji roztoczy. To samo dotyczy wilgoci pochodzącej z cienia drzew rosnących dookoła domostw. Dlatego stwierdza się trzykrotnie więcej roztoczy w domach wiejskich niż wielkomiejskich.

Szczególnie niskie stężenie tych pajęczaków występuje w budynkach biurowych oraz szpitalach, gdzie utrzymuje się inny rodzaj mebli oraz higieny pomieszczeń, bowiem w pomieszczeniach często mytych, odkurzanych i sterylizowanych nie znajdują odpowiednich warunków do przeżycia.

Roztocze mogą także odżywiać się drożdżami, mączką rybną, zarodkami pszenicy, dafniami, sproszkowanym mlekiem, często dostępnymi w spiżarniach. Także w środowisku starych wilgotnych mieszkań, w piwnicach i na strychach, roztocze znajdują odpowiednie warunki egzystencjalne. Dlatego w wielu pracach badawczych wykazuje się, iż szczególnie alergogenne środowiska to właśnie te, gdzie roztocze mają właściwe warunki do życia i rozmnażania się.

- **Największe ilości roztoczy występują w łóżkach. Jest ich tam dziesięć razy więcej niż w dywanach czy meblach tapicerowanych.**

- **Koc zawiera 47 razy większe zagęszczenie roztoczy niż kurz podłogowy z okolicy drzwi i 55 razy większe niż kurz z okolicy, gdzie wytwarzane było ciepło.**

- **Materace łóżkowe zawierają głównie *Dermatophagoides sp.* (90%).**

Bardzo zróżnicowaną akarofaunę stwierdza się na podłodze, co wynika z wnoszenia roztoczy ze środowiska zewnątrz mieszkaniowego na butach i ubraniach, o czym pisane było wcześniej.

Nie stwierdzono roztoczy w materacach z włosa końskiego i bawełny oraz tylko niewielką ilość w materacach z pianki poliesterowej.

Znaleziono również roztocze na ubraniach domowników. Najwięcej alergenu było na parterze. Niższe stężenia alergenu znaleziono na krzesłach czyszczonych metodą suchą niż moką.

W badaniach na terenie Szwajcarii stwierdzono, że ilość roztoczy maleje wraz ze wzrostem wysokości, a powyżej



700 m nad poziomem morza zanika całkowicie. Wydaje się jednak, iż o tym zjawisku decydują warunki atmosferyczne, czyli temperatura i wilgotność. W środowisku, w którym temperatura w ciągu 4-5 miesięcy jest niższa od 12°C, a wilgotność względna w tym czasie jest niższa od 68% (Szwajcaria, Grenoble oraz w górskich rejonach Iranu) nie ma sprzyjających warunków do ich namnażania. W klimacie wilgotnym i ciepłym, gdzie temperatura roczna przekracza 12°C (Południowa Ameryka i Afryka) liczebność roztoczy pyłu domowego osiąga kilkadziesiąt osobników w jednym 1 gramie kurzu nawet na wysokości 5.000 m n.p.m. Zatem spadek liczebności roztoczy związany jest nie ze wzrostem wysokości, ale obniżeniem temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Roztocze jako problem alergologiczny [10]

Gatunki alergogenne nie są pasożytami.

Dla człowieka chorobotwórczym roztoczem jest *Sarcoptes scabiei* odpowiedzialny za świerzb, jednak nie uczulający.

Głównym antygenem alergizującym są odchody tych pajęczaków (enzym trawienny proteaza cysteinowa). Wielkość takiej kulki wynosi około 20 mikrometrów i zawiera 90-99% silnie alergizującego antygeny Der p 1, który uznany jest za najważniejszy antygen alergizujący spośród wszystkich antygenów roztoczowych. Uważa się, że ¾ wszystkich przeciwciał IgE jest produkowanych pod wpływem tego antygeny.

- **Uczulenie zwykle pojawia się, jeżeli ilość alergenu przekracza 2 µg/1 gram kurzu mieszkaniowego.**
- **Przy stężeniu 9 µg/1 gram kurzu wyraźnie zwiększyło się ryzyko wystąpienia alergii.**
- **U osób, u których nie stwierdzono wcześniej cech alergii, nadwrażliwość pojawia się przy stężeniu alergenu powyżej 80 µg/g.**

Profilaktyka uczulenia na roztocze

Podstawową zasadą leczenia chorób alergicznych jest ograniczenie ekspozycji na alergen [11-14]. W przypadku roztoczy kurzu mieszkaniowego oraz roztoczy magazynowych rekomenduje się szereg metod, które mają na celu zmniejszenie populacji tych pajęczaków, ograniczenie rezerwuarów kurzu, a także zmniejszanie lotności alergenu, poprzez przyklejenie go podłoża [10]. Ograniczenie populacji roztoczy można osiągnąć za pomocą metod chemicznych i warunków środowiskowych. Do chemicznych należą pestycydy [15]. Jednak ze względu na ryzyko ich toksycznego działania raczej unika się stosowania tej grupy preparatów, tym bardziej w łóżkach i kanapach, a więc miejscach spoczynku nocnego, gdzie narażenie na działanie ich na organizm byłoby znacznie większe niż przy opryskach w pomieszczeniach niemieszkalnych.

Warunki środowiskowe są najbardziej bezpiecznym sposobem ograniczania populacji roztoczy. Mają ekologiczny charakter. Można je niszczyć przede wszystkim za pomocą wysokich i niskich temperatur.

***Dermatophagoides farinae* zostaje zabity w ciągu 24 godzin w temperaturze minus 18°C. Zdolność przeżycia roztoczy alergogennych wynosi przez sześć tygodni w temperaturze 6°C. Podwyższenie temperatury do plus 51°C powoduje całkowitą zagładę populacji w ciągu 6 godz. W temperaturach powyżej 60°C ginie cała populacja co można uzyskać np. podczas prania pościeli. W temperaturze niższej niż 55°C nie ginęły pomimo zastosowania środków piorących.**

Pranie w zimnej temperaturze nie zabijało żywych roztoczy choć stężenie alergenu było redukowane o 90%. Pranie na „sucho” zabijało roztocze, ale nie redukowało stężenia alergenu. Obniżanie wilgotności pomieszczeń także może mieć korzystny wpływ na ograniczanie populacji roztoczy kurzu domowego. Jednak, z drugiej strony, zbyt sucha atmosfera w mieszkaniach skutkuje nieżyłtami dróg oddechowych. Najlepiej utrzymać wilgotność względną na poziomie 40-45% [10].

Bezoesan benzylu (BB)

Preparatem stosowanym od lat, skutecznie obniżającym stężenie roztoczy i bezpiecznym dla człowieka jest benzoesan benzylu. Efektywność działania tego związku wykazano w wielu publikacjach [16-28]. W unikatowym badaniu Huberta i współpr. porównującym różne akarycydy BB był najbardziej efektywny spośród kilku analizowanych akarycydów [15]. Wielu autorów podkreśla, iż istotne znacznie ma sposób stosowania preparatu. Aby uzyskać trwały efekt roztoczobójczy należy preparat stosować często, min. co 2-3 miesiące [29, 16,20, 21 28]. Warto także wspomnieć, iż tylko w dwóch pracach owego efektu nie uzyskano na poziomie istotnym statystycznie [30,31].

Nie ma jednak jednoznacznie pozytywnej oceny klinicznej tej formy profilaktyki wtórnej alergii roztoczowej. Cloosterman otrzymał kliniczną poprawę astmy i spadek FEV1 przy redukcji poziomu roztoczy stosując jeden z preparatów zawierających BB [32]. Podobnie wyniki uzyskał Dietemann [33]. Kroidl wykazał nieznaczną poprawę po stosowaniu BB. Nie miała jednak potwierdzenia w obiektywnych badaniach, co nie dziwi, bowiem BB nie odczuła i nie wpływa na stan alergizacji, a jedynie zmniejsza ekspozycję na alergen, a badania dotyczyły np. poziomu IgE [34]. Podobne obserwacje poczynili inni autorzy [17, 26, 33].

Brak efektu po stosowaniu BB opisano w nielicznych publikacjach, jednak zawsze budzi wątpliwości metodologia badań [23, 24,31]. Np. Sette i współpr. nie obserwowali poprawy klinicznej, ale jednocześnie nie zarejestrował obniżenia stężenia tych pajęczaków [31]. Inni ww. autorzy koncentrowali się natomiast na astmie, jako podstawowej chorobie powodowanej przez uczulenie na roztocze kurzu mieszkaniowego, a nie na alergii górnych dróg oddechowych.

Analizując szereg badań, które jednoznacznie wskazują na istotne obniżenie stężenia roztoczy po stosowaniu środków zawierających BB, należy się zastanowić, dlaczego nie zawsze obserwuje się efekt kliniczny w przypadku astmy uczuleniowej powodowanej przez roztocze kurzu mieszkaniowego? Zasadniczy bowiem dogmat alergologii, iż nie ma alergii bez alergenu ma tutaj krytyczne znaczenie. Wystarczy

porównać samopoczucie chorych na pyłki roślin letnich w okresie sezonu pylenia i poza nim. Dolegliwości całkowicie ustępują wraz z zanikaniem stężeń uczulających pyłków w powietrzu zewnątrz mieszkaniowym.

W alergii roztoczej najprawdopodobniej odpowiedzi należy szukać w następujących faktach: głównym objawem uczulenia na roztocze kurzu domowego jest wyżej wspomniana astma, której mechanizm nie zależy tylko od kontaktu z alergenem. Często obserwuje się przewlekłe minimalne zapalenie eozynofilowe w podścielisku błony śluzowej oskrzeli także w okresie kiedy nie ma już kontaktu z alergenem, co jest wynikiem patomechanizmu tej choroby [35-38].

Po drugie, nie jest możliwa pełna eradykacja roztoczy i alergenu roztocowego w środowisku wewnątrz mieszkaniowym. Dlatego chory na astmę atopową wywołaną uczuleniem na roztocze ma stałą stymulację antygenem roztoczym, co sprzyja utrzymaniu się owego minimalnego zapalenia.

Krytyczne jest więc, w przypadku analizy astmy oskrzelowej, połączenie zmniejszania stężenia alergenu roztocowego z immunoterapią swoistą alergenową, aby osiągnąć zamierzony efekt kliniczny. Inaczej, odczulanie podnosi próg wrażliwości na alergeny, a akarycydy obniżają stężenie alergenu środowiskowego, dzięki czemu chorzy mają szansę na poprawę samopoczucia.

Tak więc, łączenie profilaktyki wtórnej z immunoterapią swoistą jest zasadniczym, właściwym postępowaniem terapeutycznym w przypadku alergii na roztocze kurzu mieszkaniowego. Pozytywnym przykładem dobrego efektu leczniczego z zastosowaniem BB jest praca Malet 2002, który badał skuteczność BB poprzez ocenę jakości życia chorych, uzyskując pozytywny efekt [22]. A znakomitym obiektywnym przykładem skuteczności stosowania BB w alergii roztoczej jest eksperyment, w którym obserwowano uczulone psy przed i po stosowaniu BB, uzyskując dobry efekt kliniczny [25]. Trudno doszukać się w tym przypadku subiektywizmu ze strony zwierząt, który często jako efekt placebo obserwowany jest u człowieka.

Allergoff

Jest to bezpieczny, nietoksyczny preparat BB, który wytwarza mikrofilm, agregujący i sklejający alergeny roztocze z podłożem. Działa więc nie tylko na osobniki dorosłe, ale przede wszystkim na alergeny zawarte w kuleczkach kałowych roztoczy. W połączeniu z mirystynianem izopropylu, kwasem cytrynowym i polimerem PVA/HPMC w formie nanokapsulek wykazuje unikatową skuteczność eliminacji lotnej formy alergenu. Dzięki powolnemu wydzielaniu ww. substancji z jednej strony wytwarza mikrofilm, z drugiej neutralizuje alergen, a ponieważ ma zdolność do powolnego uwalniania, więc uzyskuje się dzięki temu długotrwały efekt.

Warto zauważyć, iż preparat ten został uznany na rynku polskim, uzyskując wiele nagród: 13 Międzynarodowych Targach Poznańskich (złoty medal), godła promocyjnego „Teraz Polska”, i inne nadane m.in. przez organizacje

pacjenckie. Cechuje go bowiem wysoka skuteczność, wynikająca z długotrwałego działania i wysokiego bezpieczeństwa. W przeciwieństwie do wielu pestycydów można, a nawet należy, stosować w łóżkach chorych uczulonych na roztocze.

Szczególne rekomendacje do stosowania tej metody dotyczą wspomnianych wyżej miejsc o wysokim narażeniu na występowanie tych pajęczków. Należą do nich: domki letniskowe, szczególnie położone nad zbiornikami wodnymi i rzekami, stare wilgotne strychy i piwnice, stare mieszkania, z tzw. zespołem „sick building syndrom”. Charakteryzują się one słabym wietrzeniem, wysoką wilgotnością i znaczną ilością rezerwarów kurzu (poduszki, kapy dywany, itd.).

W pomieszczeniach tych stosowanie opisane preparatu jest wskazane do użycia we wszystkich miejscach, pomieszczeniach i powierzchniach, zarówno podłogowych, pułkowych, dywanach, kapach, firanach, krzesłach, poduszkach i różnych typowych dla tych mieszkań bibelotach. Mieszkania tego typu zwykle są zajmowane przez osoby w starszym wieku. Często, osoby te mają psy lub koty. Dodatkowo zmniejszona higiena tych pomieszczeń, resztki różnego pochodzenia organicznych produktów uzupełniają skład alergenowy kurzu. Dlatego tym bardziej pożądane jest stosowanie ww. preparatu. Przykleja on bowiem do podłoża nie tylko alergeny roztoczy kurzu mieszkaniowego, lecz także inne alergeny, pochodzenia organicznego.

Wnioski:

Osobom uczulonym na alergeny roztocze zaleca się:

- usunięcie rezerwarów kurzu
- częstą wymianę pościeli i materacy
- pranie w wysokiej temperaturze dywanów (odkurzacze parowe), zasłon, bielizny, pościeli, poduszek, kołder (powyżej 60 st. C)
- stosowanie filtrów powietrza
- utrzymywanie suchej atmosfery, tj. około 45% wilgotności względnej.
- odkurzanie mieszkań nie przez chorych z alergią na alergeny kurzu domowego
- używanie wysoko wydajnych odkurzaczy typu HEPA
- polerowanie i czyszczenie gładkich powierzchni pastami. Używanie wilgotnych szmatek również jest pomocne,
- likwidację kap, mebli tapicerowanych
- przechowywanie ulubionych przez dzieci zabawek pluszowych w workach foliowanych, w niskich temperaturach, np. w zamrażalnikach, przynajmniej raz na 1-2 tygodnie, a najlepiej codziennie.
- częste wietrzenie
- stosowanie specjalnych materiałów o drobnej sieci oczek do pokrycia materacy, kołder i poduszek.
- Stosowanie akarycydów, a szczególnie polecane są preparaty nie tylko roztoczebójcze, ale także eliminujące alergeny kurzu mieszkaniowego przez ich sklejenie z podłożem i zmniejszanie tym samym lotności, a więc i ekspozycji dróg oddechowych chorych uczulonych na alergeny całoroczne.

Prace nadesłano
19.10.2017
Zaakceptowano do
druku 06.11.2017

Konflikt interesów nie występuje.
Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.