

# Środowisko wiejskie – antidotum na alergie?

dr n. med.  
**Barbara Sozańska**

Prof. dr hab. n. med.  
**Andrzej Boznański**

I Katedra i Klinika Pediatrii,  
Alergologii i Kardiologii UM we  
Wrocławiu

Kierownik Katedry:  
Prof. dr hab. n. med. Andrzej  
Boznański

E P I D E M I O L O G I A

## Living in rural environment – can be an antidote against allergies?

### S U M M A R Y

In the paper authors present the results of the newest studies (including surveys conducted by the authors themselves) on the role of farming environment on the development of atopy, allergic diseases and asthma.

**W artykule autorzy omawiają wyniki najnowszych badań (w tym badań własnych) dotyczących wpływu czynników środowiskowych związanych ze środowiskiem wiejskim na rozwój atopii, chorób alergicznych i astmy oskrzelowej.**

Sozańska B.: Środowisko wiejskie – antidotum na alergie? *Alergia*, 2014, 2: 41-43



Jednym z najbardziej intrygujących zjawisk w epidemiologii chorób alergicznych jest niejednorodny rozkład częstości występowania atopii, alergicznego nieżytu nosa i astmy oskrzelowej w różnych populacjach. Różnice dotyczą różnych części Europy i świata. W krajach położonych na zachodzie i północy naszego kontynentu choroby te występują nawet do trzech razy częściej niż w krajach południowo-wschodnich (1). Jeszcze większe różnice widoczne są przy porównywaniu różnych kontynentów. To zjawisko tłumaczy się różnym stopniem uprzemysłowienia, zróżnicowanym poziomem higieny, odmiennym stylem życia czy ilością przebytych w dzieciństwie zakażeń. Co ciekawsze, znaczące różnice występowania chorób alergicznych i atopii obserwowane są nie tylko pomiędzy różnymi krajami i kontynentami, ale mogą dotyczyć również populacji o wspólnym rodowodzie genetycznym żyjących w bliskim sąsiedztwie ale w różnych warunkach środowiskowych. Jednym z przykładów są wyniki badań przeprowadzonych w Karelii, regionie położonym na granicy Rosji i Finlandii zamieszkanym przez etnicznie jednorodną populację rozdzieloną po drugiej wojnie światowej granicą państwową (2). Badania prowadzone po obu stronach granicy wykazały bardzo wyraźne różnice w częstości występowania atopii, alergicznego nieżytu nosa i astmy oskrzelowej u dzieci- po stronie rosyjskiej chorobowość była jedną z najniższych dotąd odnotowanych a po stronie fińskiej tak częsta jak w krajach zachodniej Europy. Badania mikrobiologiczne próbek kurzu pobranych w domach wykazały znaczące różnice w jakości i ilości flory bakteryjnej w obu populacjach z wyraźną przewagą kwasu muraminowego, markera bakterii gram dodatnich w domach rosyjskich. To pozwoliło postawić hipotezę o ochronnej roli

ekspozycji na te bakterie, jednak typ prowadzonego badania nie pozwolił na bezpośrednie udowodnienie tej hipotezy.

W ciągu ostatniej dekady zaczęły pojawiać się prace, które wskazywały, że mieszkanie w gospodarstwie rolnym może zmniejszać ryzyko atopii i zachorowania na choroby alergiczne u dzieci. Jedne z pierwszych takich badań były prowadzone w alpejskich wioskach w Szwajcarii przez zespół Prof. Charlotty Braun-Fahrlander (3). Wykazano, że u dzieci, których rodzice byli rolnikami ryzyko atopii było mniejsze a one same rzadziej chorowały na alergiczny nieżyt nosa niż dzieci, których rodzice nie prowadzili gospodarstwa rolnego. A zatem w obrębie populacji mieszkającej na tym samym terenie, o podobnych warunkach życia ekspozycja na czynniki zewnątrzpochodne związane ze środowiskiem wiejskim mogła wpłynąć na znaczne różnice w występowaniu atopii i chorób alergicznych.

Kolejne badania prowadzone w tym rejonie ale także innych częściach świata potwierdzały ochronny wpływ wczesnego kontaktu ze środowiskiem wiejskim u dzieci (4, 5, 6, 7, 8). Jednak wyniki nie były w pełni zgodne (9,10) co wskazywało, że efekt ochronny może zależeć od szczególnego rodzaju środowiska wiejskiego.

Badania przeprowadzone w Polsce potwierdzały rzadsze występowanie atopii i chorób alergicznych wśród mieszkańców wsi w porównaniu do mieszkańców dużych miast. Najwcześniejsze obserwacje pochodzą sprzed ponad 20 lat (11). Także w badaniu 404 dzieci w wieku 12-16 lat z Łodzi i dwóch okolicznych wiosek wykazano znaczącą różnicę w częstości występowania astmy oskrzelowej, alergicznego nieżytu nosa i atopii (12), podobne zależności potwierdzono w badaniu Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce (ECAP)(13).

## Europejski Projekt GABRIEL

W przeprowadzonym przez nasz zespół ogromnym przekrojowym badaniu epidemiologicznym dzieci w wieku 7-12 lat z Dolnego Śląska (liczba przebadanych 23 331), realizowanym jako część europejskiego projektu GABRIEL (6 Program Ramowy Unii Europejskiej) u dzieci mieszkających w gospodarstwie rolnym obserwowaliśmy rzadsze występowanie atopii, ale nie astmy oskrzelowej (14), co potwierdza, że charakter ochrony wywieranej przez czynniki związane z gospodarstwem wiejskim zależą nie tylko od rodzaju ekspozycji ale także od fenotypu choroby, co potwierdzają także inne badania (15).

Chociaż uznaje się, że ekspozycja na protekcyjne czynniki środowiskowe związane z gospodarstwem wiejskim ma największe znaczenie we wczesnych latach życia i najwyraźniej chroni przed alergiami w okresie dzieciństwa, wydaje się, że efekt ten może przetrwać także w życiu dorosłym (16,17). Obserwowano niższą częstość występowania nadwrażliwości na alergeny u dorosłych rolników (18).

W badaniu przeprowadzonym wśród nowozelandzkich farmerów częstość występowania astmy oskrzelowej była odwrotnie proporcjonalna do ilości lat spędzonych w dzieciństwie w gospodarstwie rolnym (19).

W Mongolii ekspozycja na czynniki związane ze środowiskiem wiejskim w dzieciństwie i życiu dorosłym zmniejszała ryzyko atopii i alergicznego nieżytu nosa (20). Z kolei w badaniu prowadzonym w Niemczech wczesny kontakt ze zwierzętami w gospodarstwie chronił przed wystąpieniem objawów alergii w życiu dorosłym, ale kontynuacja poza okres dzieciństwa nie przynosiła dodatkowych korzyści zdrowotnych (21).

## Badanie AMICS

W 2003 roku przeprowadziliśmy przekrojowe badanie epidemiologiczne w celu oceny częstości występowania atopii i chorób alergicznych u osób w wieku od 5 do 92 lat w dwóch sąsiadujących populacjach zamieszkujących wiejskie obszary w południowo-zachodniej Polsce. Badanie było częścią międzynarodowego projektu pt. „Wpływ czynników środowiskowych oraz infekcji na występowanie atopii i astmy oskrzelowej u dzieci, AMICS” realizowanego w ramach 5 Programu Ramowego Unii Europejskiej pod kierownictwem profesora Paula Cullinan, z Narodowego Instytutu Chorób Serca i Płuc, Imperial College w Londynie (22).

Do badania zaprosiliśmy wszystkich mieszkańców siedmiu małych wiosek (od 50 do 300 mieszkańców) oraz dwóch losowo wybranych części pobliskiego niewielkiego miasteczka- Sobótka (o liczbie mieszkańców około 6000), którzy ukończyli 5 rok życia. Spośród 1928 osób zakwalifikowanych do badania (tj. powyższej 5 roku życia) 1700 osób (88%) wyraziło zgodę i wzięło udział w badaniu. Wszyscy członkowie rodziny wypełniali, z pomocą przeszkolonej pielęgniarki, kwestionariusz badawczy dotyczący występowania objawów chorób dróg oddechowych i alergii w różnych okresach życia (pytania dotyczące astmy oskrzelowej były oparte na kwestionariuszach badań ISAAC i ECRHS) oraz ekspozycji na czynniki związane ze środowiskiem wiejskim w różnych okresach życia. U każdej osoby przeprowadzono alergiczne testy skórne typu prick z alergenami powietrzno pochodnymi: (roztocze kurzu, mix pyłków traw, mix pyłków drzew, kot, firmy ALK Abello) oraz pobrano krew do badań laboratoryjnych, w tym genetycznych. Badania było prowadzone w domach mieszkańców.

## Podsumowanie badań

Częstość występowania atopii (określona na podstawie wyników przeprowadzonych alergicznych testów skórnych z najczęściej uczulającymi alergenami) była znacząco wyższa u mieszkańców miasteczka. Dodatni wynik prick testu z co najmniej jednym alergenem występował u 20% populacji w Sobótce. Na wsi odsetek ten był jednym z najniższych kiedykolwiek odnotowanych i wynosił jedynie 7%. Różnica pomiędzy oboma populacjami była statystycznie istotna ( $p < 0,001$ ) i dotyczyła wszystkich grup wiekowych, choć największe różnice występowały u dzieci i młodzieży do 20 roku życia, gdzie w Sobótce częstość atopii osiągnęła 35% a więc poziom obserwowany w najbardziej „alergicznym” krajach takich jak Wielka Brytania czy Nowa Zelandia, w tej samej grupie wiekowej na wsi atopia występowała jedynie u 8% badanych. Częstość alergicznego nieżytu nosa i wheezingu powiązanego z atopią były także wyższe u mieszkańców Sobótki. Różnice pomiędzy mieszkańcami wsi i Sobótki występowały niezależnie od liczby rodzeństwa i kolejności urodzenia, co wskazuje, że nie można ich przypisać różnicom w strukturze rodzin obu populacji. Natomiast częstość występowania astmy oskrzelowej (na podstawie diagnozy lekarza) była podobna w obu grupach (Sobótka 5% vs wsi 4,3%).

Zebrano także dane dotyczące liczby lat spędzonych na wsi.

Najniższą częstość atopii obserwowano u osób, które całe życie mieszkały na wsi, wyższą u osób, które przeniosły się ze wsi do miasta a najwyższą u tych, którzy nigdy na wsi nie mieszkali. Taką zależność obserwowano we wszystkich grupach wiekowych.

Zaproponowaliśmy, że ten protekcyjny dla atopii „efekt dawki” spójny z obserwowaną w tej populacji narastającą z wiekiem urbanizacją (migracją ze wsi do miasteczka) mógłby stanowić pewnego rodzaju model wzrostu częstości alergii w innych populacjach. Bowiemy w wielu krajach Europy, w których znacznie wzrosła częstość występowania chorób alergicznych w ostatnich dziesięcioleciach zachodził równoległe intensywne procesy urbanizacji.

Potwierdzają to wykonane przez nas analizy ekologiczne, gdzie obserwowaliśmy istotną ujemną korelację pomiędzy częstością astmy oskrzelowej a liczbą ludności mieszkającej na wsi w różnych krajach Europy.

W ostatnich latach podjęto wiele wysiłku w celu zbadania, które czynniki środowiskowe związane ze środowiskiem wiejskim wywierają ochronny efekt, ale sukces, jak do tej pory, jest bardzo ograniczony, bowiem bardzo trudno oddzielić od siebie ekspozycje na poszczególne czynniki. Większość proponowanych wyjaśnień tego zjawiska opiera się na tak zwanej hipotezie higienicznej chorób alergicznych i możliwym efekcie immunomodulacyjnym wywieranym przez środowisko wiejskie. Badane były różne rodzaje ekspozycji: kontakt z bydłem (23, 2), trzodą chlewną (9, 24), stodołą i stajnią (24), rodzajem paszy dla zwierząt (15) czy spożywanie mleka niepasteryzowanego (8, 25).

W projekcie GABRIEL w badanej przez nas populacji dzieci kontakt z paszą zwierzęcą zmniejszał ryzyko atopii (14).

Chociaż w wielu badaniach udało się potwierdzić efekt ochronny powyższych czynników, w innych pracach ta zależność nie była jednoznaczna (20, 9). Co więcej w różnych fenotypach alergii obserwowano różne działania tych samych czynników środowiskowych co sprawia, że obserwacje różnią się np. dla atopii i astmy oskrzelowej (15).

W badaniu GABRIEL różnorodność mikrobiologiczna w środowisku wiejskim była czynnikiem ochronnym dla astmy oskrzelowej ale nie atopii u dzieci (26), w innym badaniu obserwowano zmniejszenie częstości atopii i astmy alergicznej ale nie astmy niealergicznej (27).

W naszym badaniu prowadzonym w Sobótce i okolicznych wsiach kontakt z typowymi dla gospodarstwa wiejskiego zwierzętami (bydło, trzoda chlewna, drób) we wczesnym dzieciństwie zmniejszało ryzyko atopii niezależnie od aktualnego miejsca zamieszkania. Taka ekspozycja dotyczyła około 80% mieszkańców wsi i tylko 30% mieszkańców Sobótki. Spożywanie mleka niepasteryzowanego w pierwszym roku życia zmniejszało ryzyko wystąpienia atopii oraz astmy oskrzelowej zarówno u mieszkańców wsi jak i Sobótki: skorygowany iloraz szans (aOR) dla atopii w Sobótce wyniósł 0,46 (95% przedział ufności 0,37-0,52), astmy oskrzelowej 0,59 (95% przedział ufności 0,32-0,74), a na wsi odpowiednio 0,59 (0,44-0,70) i 0,59 (0,42-0,74). Ten ochronny efekt był widoczny także przy spożywaniu takiego mleka obecnie, szczególnie w populacji nie mieszkającej w gospodarstwie rolnym zarówno u dzieci i dorosłych (28).

## Charakterystyka przebadanej populacji

Spośród wszystkich badanych w 2003 roku mieszkańców wsi 55% zadeklarowało, że prowadzi gospodarstwo rolne, 24% hodowało bydło, 33,5% trzodę chlewną, 47% drób a 35% spożywało regularnie niepasteryzowane mleko. Na obraz badanych wsi składały się małe prowadzone przez rodzinę gospodarstwa a typowy dla polskich wsi sposób hodowli (tj. swobodny wypas wokół gospodarstwa, trzymany bez ogrodzenia drób etc.) sprawiały, że wszyscy mieszkańcy wsi mieli praktycznie kontakt ze zwierzętami hodowlanymi. Prawdopodobnie dlatego różnice obserwowane w powyższym badaniu dotyczyły głównie wsi i miasteczka a nie rolników ze wsi i mieszkańców wsi, którzy nie byli rolnikami (tak jak to opisywano w badaniach prowadzonych w rejonie Alp). Rok po przeprowadzeniu badania Polska weszła w struktury Unii Europejskiej, co ze względu na implementację nowego prawa dotyczącego warunków produkcji rolnej wymusiło szybkie zmiany w strukturze gospodarstw rolnych, typie hodowli i upraw. Potwierdza to raport Głównego Urzędu Statystycznego z 2007 roku oraz wyniki Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku (29). Zmniejszyła się nie tylko całkowita liczba gospodarstw, ale przede wszystkim liczba drobnych gospodarstw oraz liczba zwierząt hodowanych w niewielkich

gospodarstwach, zmieniła się także struktura upraw. Te przeobrażenia dotyczyły w sposób bardzo wyraźny wsi objętych badaniem w 2003 roku. Liczba gospodarstw, w których hodowano bydło spadła w ciągu zaledwie kilku lat z 24% do 4%, trzody chlewnej z 33% do 14%, drobiu z 47% do 37% a spożywanie niepasteryzowanego mleka z 35% na 8%.

## Kolejne badania po 10 latach

Te gwałtownie zachodzące zmiany w ekspozycji na czynniki środowiskowe uznawane za ochronne dla występowania atopii i chorób alergicznych oraz w sposobie życia na wsi stworzyły unikalną okazję swoistego naturalnego eksperymentu do sprawdzenia efektu takich przeobrażeń we wcześniej przebadanej populacji. Dlatego niemal dekadę po pierwszym badaniu przeprowadzone zostało kolejne przekrojowe badanie epidemiologiczne w tej samej populacji finansowane przez grant Narodowego Centrum Nauki (30). Przebadano 1730 mieszkańców (odsetek zgód na udział w badaniu 85%) tych samych wiosek i tej samej części Sobótki (898 na wsi, 832 w mieście) z czego 560 osób na wsi i 348 w Sobótce brało udział także w pierwszym badaniu. Użyto dokładnie tych samych narzędzi badawczych co poprzednio (kwestionariusz, testy alergiczne z tymi samymi alergenami powietrzno pochodnymi pochodzącymi od tego samego producenta, pobranie krwi do badań laboratoryjnych). Badania znów prowadzone były w domach rodzin przez 6 przeszkolonych przez tą sama osobę co poprzednio pielęgniarek.

Tym razem częstość atopii we wsiach i Sobótce była bardzo zbliżona i to zarówno w populacji ogólnej (19,6% vs 19,9%) jak i wśród tych, którzy brali udział w obu badaniach (17,8% vs 21,7%). Wzrosła w ciągu niespełna 10 lat na wsi z 7% do 19,6% ( $p < 0,001$ ). W Sobótce niemal się nie zmieniła (20% vs 19,9% ,  $p = 0,98$ ).

Co ciekawe wzrost częstości atopii wśród mieszkańców wsi dotyczył wszystkich grup wiekowych (z przewagą tych do 50 roku życia) i to zarówno porównując ogólną populację jak i tylko tych, którzy wzięli udział w obu badaniach. Częstość występowania alergicznego nieżytu nosa (na podstawie rozpoznania postawionego przez lekarza) wzrosła na wsi z 3% do 7,7%, nie zmieniła się w mieście. Astma oskrzelowa (diagnoza lekarza) występowała u 5% mieszkańców wsi (w 2003 u 4,3%) a w Sobótce u 4,3% (w 2003 u 5%), podobne odsetki dotyczyły występowania aktualnych objawów tej choroby i nie zmieniły się istotnie w ciągu 10 lat. Czynnikiem środowiskowym najsilniej zmniejszającym ryzyko atopii był kontakt z bydłem aOR 0,25 (95% CI 0,06-1,11) oraz trzodą chlewną aOR 0,53 (95% CI 0,27-1,02). Analizując nowe przypadki atopii, u tych którzy uczestniczyli w obu badaniach w relacji do indywidualnej ekspozycji na czynniki związane ze środowiskiem wiejskim – mieszkanie w gospodarstwie rolnym oraz stały (przez wszystkie lata pomiędzy badaniami) kontakt ze zwierzętami w gospodarstwie w największym stopniu zmniejszyła ryzyko pojawienia się atopii.

## Podsumowanie

Wyniki naszych badań wskazują, że status atopowy może być bardziej plastyczny niż do tej pory sądzono a ekspozycja na czynniki środowiskowe oraz jej zmiany mogą wpływać na alergiczną odpowiedź immunologiczną nie tylko w dzieciństwie ale w ciągu całego życia. Atopia staje się więc niejako lustrem zmian zachodzących w otaczającym środowisku (31). Potwierdzają to także badania u duńskich rolników, którzy nie spędzili dzieciństwa na wsi a stając się rolnikami jako dorośli mieli pięciokrotnie zmniejszone ryzyko alergizacji w porównaniu do populacji, która nigdy nie była rolnikami (32). Otwarte pozostaje pytanie czy ta plastyczność atopii dotyczy także jej „utrąty” w ciągu życia pod wpływem czynników środowiskowych. Gdyby tak było otworzyłyby się zupełnie nowe możliwości zapobiegania chorobom alergicznym. □

Piśmiennictwo dostępne w redakcji.

Pracę nadesłano 2014.06.02  
Zaakceptowano do druku 2014.06.05

Wkład pracy: według kolejności autorów.  
Konflikt interesów nie występuje.

[Zamknij](#)

[Drukuj](#)