

Prof. dr hab. n. med. Rafał Krenke  
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,  
Pneumonologii i Alergologii  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Warszawa, 4 września 2024

**Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym  
dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o  
zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne**

**Podstawowe informacje o Kandydacie do stopnia naukowego doktora habilitowanego**

Dr n. med. Piotr Dąbrowiecki jest absolwentem Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi, którą ukończył w roku 1997 uzyskując dyplom lekarza. Po odbyciu stażu podyplomowego pracował w oddziale chorób wewnętrznych Szpitala Wojskowego w Lublinie, a następnie jako kierownik ambulatorium 9. Rejonowej Bazy Materiałowej w Pomiechówku. Od 2006 roku pracuje w Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie, początkowo w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym, następnie w Poradni Domowego Leczenia Tlenem a od 2016 roku w Klinice Chorób Wewnętrznych, Infekcyjnych i Alergologii. Stopień doktora nauk medycznych otrzymał w 2002 roku w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ edukacji w szkole dla chorych na astmę na jakość życia pacjentów i farmakoekonomikę leczenia astmy”. Po odbyciu odpowiednich szkoleń specjalizacyjnych uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie chorób wewnętrznych (2005) i alergologii (2010).

**Omówienie osiągnięcia naukowego**

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego dr n. med. Piotr Dąbrowiecki przedstawił cykl pięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora pod wspólnym tytułem „**Wpływ zanieczyszczeń powietrza na czynność płuc i choroby układu oddechowego oraz ryzyko zgonu z przyczyn ogólnych.**”. W trzech artykułach naukowych dr n. med. Piotr Dąbrowiecki jest pierwszym autorem,

natomiast w dwóch pozostałych autorem ostatnim. Artykuły zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Report (JCR), a wartość osiągnięcia wyrażająca się sumarycznym wskaźnikiem oddziaływania (*Impact Factor*, IF) oraz sumaryczną punktacją Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) wynosi odpowiednio **14,513 i 545 pkt.** W trzech pierwszych publikacjach udział dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego w realizacji badań został oceniony na 70%, natomiast w dwóch kolejnych, na odpowiednio 30% i 27%.

Na osiągnięcie składają się następujące publikacje:

1. Dąbrowiecki P., Adamkiewicz Ł., Mucha D., Czechowski P.O., Soliński M., Chciałowski A., Badyda A. *Impact of air pollution on lung function among preadolescent children in two cities in Poland. J Clin Med* 2021; 10 (11): e2375, 1-8.
2. Dąbrowiecki P., Badyda A., Chciałowski A., Czechowski P.O., Wrotek A. *Influence of selected air pollutants on mortality and pneumonia burden in three Polish cities over the years 2011-2018. J Clin Med* 2022; 11(11): e3084,1-20.
3. Dąbrowiecki P., Chciałowski A., Dąbrowicka A., Badyda A. *Ambient air pollution and risk of admission due to asthma in the three largest urban agglomerations in Poland: A time-stratified, case-crossover study. Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(10): e5988, 1-10.
4. Badyda A. J., Grellier J., Dąbrowiecki P. *Ambient PM<sub>2.5</sub> exposure and mortality due to lung cancer and cardiopulmonary diseases in polish cities. Adv Exp Med. Biol.* 2017: 944: 9-17.
5. Adamkiewicz Ł., Maciejewska K., Skotak K., Krzyżanowski M., Badyda A., Juda-Rezler K., Dąbrowiecki P. *Health-based approach to determine alert and information thresholds for particulate matter air pollution. Sustainability* 2021; 13(3): e1345, 1-13.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Badania składające się na osiągnięcie naukowe dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego dotyczą wyjątkowo ważnego zagadnienia, tj. wpływu zanieczyszczenia powietrza na układ oddechowy. O wadze tego problemu decydują nie tylko względy medyczne, ale także społeczne, a jego znaczenie w Polsce jest większe niż wielu innych krajach europejskich, w których wskaźniki jakości powietrza są znacznie lepsze niż w naszym kraju. Dlatego cykl badań podjętych przez Kandydata do stopnia doktora habilitowanego ma nie tylko wartość poznawczą, ale także praktyczną.



W pierwszym z przeprowadzonych badań dokonano porównawczej oceny sprawności wentylacyjnej płuc i częstości występowania objawów ze strony układu oddechowego u dzieci zamieszkujących w lokalizacjach różniących się wskaźnikami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego [Dąbrowiecki et al. J Clin Med 2021; 10 (11): e2375]. Do badań włączono dzieci w wieku 9-15 lat, przy czym miejscem zamieszkania 258 z nich była Gdynia, podczas gdy 512 innych - Zabrze. Narażenie na PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub> zdefiniowano wyznaczając średnie z dobowych stężeń zanieczyszczeń powietrza w okresie od roku urodzenia uczestnika do rozpoczęcia badania. Wykorzystano do tego dane z dostępnych stacji pomiarowych. Badania wykazały wyższe średnie stężenia w powietrzu atmosferycznym PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> w Zabrzu niż w Gdyni. Odwrotna sytuacja dotyczyła O<sub>3</sub>. Oceniając sprawność wentylacyjną płuc, stwierdzono, wyższe wartości FVC, FEV1 i PEF u dzieci mieszkających w Gdyni niż w Zabrzu. U tych pierwszych wykazano mniejszą częstość sezonowego nieżyty nosa i czy epizodów kaszlu. Choć autorzy nie wykazali bezpośredniego związku przyczynowego między funkcją płuc u dzieci oraz nasileniem objawów u dzieci, to w świetle wyników i faktu, że badane kohorty nie różniły się pod względem innych wskaźników antropometrycznych, taki związek wydaje się prawdopodobny, co powinno skłaniać do podjęcia wszelkich możliwych działań zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Celem następnej analizy, której wyniki zostały opublikowane w roku 2022 była ocena wpływu zanieczyszczeń powietrza i warunków pogodowych na umieralność z jakiejkolwiek przyczyny i hospitalizacje z powodu zapalenia płuc w trzech aglomeracjach Polski [Dąbrowiecki et al. J Clin Med 2022; 11(11): e3084]. Analiza dotyczyła okresu 2011-2018, a uwzględniono w niej trzy aglomeracje: warszawską, krakowską i trójmiejską. Powyższy dobór wynikał ze zróżnicowania stężeń substancji stanowiących zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w odpowiednich lokalizacjach oraz z dostępności jak największej ilości danych, na podstawie których można było określić stopień zanieczyszczenia powietrza oraz panujące warunki meteorologiczne. Autorzy wykazali, że wykazano, że wzajemnie oddziałujące warunki pogodowe i zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego są związane z negatywnymi efektami zdrowotnymi wyrażającymi się zmiennością dobowych wskaźników śmiertelności i hospitalizacji z powodu zapalenia płuc. Ostateczne modele pozwoliły wyjaśnić 24% zmienności śmiertelności z wszystkich przyczyn oraz 46% dobowej zmienności liczby hospitalizacji z powodu zapalenia płuc. Szczególnie wyraźny był związek między wskaźnikiem hospitalizacji z powodu zapalenia płuc a stężeniem NO<sub>2</sub> w powietrzu (w Warszawie, Krakowie i Trójmieście wzrost odpowiednio o 4,5%, 7,7% i 11% przy

zwiększeniu stężenia  $\text{NO}_2$  o każde  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wyniki omawianego badania dostarczają kolejnych argumentów za działaniami mającymi na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza. Na podkreślenie zasługuje szczegółowo zaplanowana i przedstawiona metodyka badania oraz ilość i sposób prezentacji uzyskanych wyników.

Trzecie badanie [Dąbrowiecki et al. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(10): e5988], którego wyniki stanowią część osiągnięcia naukowego dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego było pod względem typu, lokalizacji i analizowanego okresu podobne do badania drugiego (różnica dotyczy dłuższego okresu analizy 2010-2018). Zmienną, którą analizowano było ryzyko hospitalizacji z powodu astmy w ciągu 7 dni i jego związek z warunkami pogodowymi oraz ekspozycją na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. Ryzyko hospitalizacji odnoszono do wielkości narażenia w czasie 7 dni. Łączna liczba hospitalizacji rozliczanych kodami J45 lub J46 z 10 wydania Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób wskazującymi główną przyczynę przyjęcia do szpitala wynosiła 31 919. Stwierdzono związek pomiędzy wielkością narażenia a ryzykiem hospitalizacji. Ryzyko względne hospitalizacji przy wzroście stężenia  $\text{PM}_{10}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wyniosło 1,013 (95% CI: 1,002–1,024),  $\text{PM}_{2.5}$  1,014 (95% CI: 1,000–1,028),  $\text{NO}_2$  1,054 (95% CI: 1,031–1,078), a  $\text{SO}_2$  1,044 dla  $\text{SO}_2$  (95% CI: 0,986–1,104). Niezależnie od rodzaju zanieczyszczenia ryzyko przyjęcia do szpitala było największe w dniu narażenia (dzień 0). We wnioskach autorzy stwierdzają, że badanie dostarcza kolejnych danych o związku ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego a koniecznością interwencji medycznej z powodu choroby układu oddechowego. Jego wyniki wskazują pilną potrzebę działań na rzecz zmniejszenia emisji pyłów oraz szkodliwych gazów do powietrza.

Czwarty z cyklu artykułów został opublikowany w roku 2017, a badania stanowiące jego podstawę przeprowadzone w latach 2006-2011 [Badyda et al. *Adv Exp Med Biol*. 2017: 944: 9-17]. Warty podkreślenia jest fakt, że badanie było wynikiem współpracy międzynarodowej. Oceniono w nim związek między umieralnością na raka płuca oraz chorób układu sercowo-naczyniowego a zanieczyszczeniem powietrza pyłami zawieszonymi. Jakkolwiek sama metodyka badania może budzić wątpliwości (m.in. szacowane stężenie  $\text{PM}_{2.5}$  w przypadku braku danych pomiarowych, czy też zastosowanie szeregu założeń opierających się na wynikach innych badań, nieuwzględnienie czynników zakłócających), to jednak wyniki wskazują, że względne ryzyko umieralności z powodu rozważanych chorób, przypisane pyłom  $\text{PM}_{2.5}$ , jest wprost proporcjonalne do stężeń tej frakcji. Ryzyko to było największe w Krakowie i Katowicach, a najniższe w Białymstoku, Gdańsku i Szczecinie



(północna część kraju). Należy zwrócić uwagę, że autorzy poruszyli kwestię ograniczeń badania w dyskusji wyników.

Ostatnia publikacja włączona do osiągnięcia naukowego dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego [Adamkiewicz et al. Sustainability 2021: 13(3): e1345] opisuje ciekawy sposób podejścia do określenia dziennych progów informowania i ostrzegania o stężeniach pyłu zawieszonego. W badaniu zastosowano autorską metodę opartą na założeniu wpływu pyłów zawieszonych na zdrowie populacji. Oceniono wpływ średniego dobowego stężenia  $PM_{10}$  na przyjęcia do szpitala z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego i układu oddechowego. Obliczono, że zmniejszenie liczby przyjęć do szpitali o 75% lub 50% w stosunku do oczekiwanego w „najlepszym scenariuszu”, przy braku dni ze stężeniem  $PM_{10}$  przekraczającym  $50 \mu g/m^3$ , wymagałoby unikania przekroczeń średniego dobowego stężenia  $PM_{10}$  odpowiednio  $64 \mu g/m^3$  i  $83 \mu g/m^3$ . Takie właśnie stężenia zaproponowano jako odpowiednio progi informacyjne i alarmowe. Oprócz samych wyników, niewątpliwą zaletą pracy stanowi dyskusja, w której autorzy poddają krytycznej ocenie sposób podejścia do obliczeń oraz wskazują na najważniejsze ograniczenia.

### **Ocena dorobku naukowego i innych kierunków aktywności naukowej**

Łączny dorobek naukowy mierzony parametrami bibliometrycznymi (wg. analizy na dzień 17 października 2023) obejmuje 25 punktowanych publikacji pełnotekstowych, w tym 12 publikacji posiadających IF (łączny IF 37,487) i jedną publikację wyników badania wieloośrodkowego (IF 3,057). Odpowiednia liczba punktów MNiSW wynosi 1159. Jest także autorem lub współautorem 5 rozdziałów w podręcznikach krajowych, jednej monografii w języku polskim oraz pięciu artykułów popularno-naukowych.

Oprócz prowadzenia badań i autorstwa cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, dr n. med. Piotr Dąbrowiecki wykazuje się także inną aktywnością naukową obejmującą następujące tematy:

- wpływ zanieczyszczeń powietrza na czynność płuc (temat stanowiący ważne zagadnienie osiągnięcia naukowego),
- diagnostyka i leczenie chorób obturacyjnych płuc, w tym w szczególności kontekst zaangażowania pacjenta w proces leczenia.

Oprócz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe w autoreferacie przygotowanym przez dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego zostało przedstawionych i pokrótce omówionych 20 innych publikacji potwierdzających aktywność naukową w zakresie powyższych tematów.

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w autoreferacie, dr n. med. Piotr Dąbrowiecki odbył 5-miesięczny staż w zakładzie Informatyki i Badań Jakości Środowiska Politechniki Warszawskiej (PW). Analiza publikacji Kandydata wskazuje na rozwiniętą współpracę pomiędzy Jego macierzystą instytucją naukową, a PW. Chociaż wśród afiliacji dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego nie znalazłem innych instytucji naukowych niż WIM, to jednak wyraźnie widać, że realizuje On badania naukowe w ścisłej współpracy i wykorzystując wiedzę i doświadczenia nabyte w innych ośrodkach. Brał także udział w badaniach przeprowadzonych w ramach projektu ZONE program GEOSTRATEG w latach 2018-2020 jako koordynator badania.

### **Inne aktywności i osiągnięcia**

Dr n. med. Piotr Dąbrowiecki jest członkiem założycielem Polskiej Federacji Stowarzyszeń Chorych na Astmę, Alergie i POCHP, a od 2008 r. przewodniczącym federacji. Z racji pełnienia tej funkcji ściśle współpracował z Wojskowym Instytutem Medycznym, Polskim Towarzystwem Chorób Płuc, Polskim Towarzystwem Alergologicznym oraz Narodowym Funduszem Zdrowia przy organizacji przedsięwzięć związanych z organizacją Dni Spirometrii i innych inicjatyw związanych z profilaktyką zdrowia oddechowego Polaków. Efektem aktywności jest 65 000 wykonanych badań spirometrycznych, które pozwoliły na zidentyfikowanie obturacyjnych zaburzeń wentylacji u ponad 11 000 tys. osób.

Aktywnie uczestniczył w konferencjach naukowych poświęconych wpływowi zanieczyszczenia powietrza na zdrowie oraz chorobom obturacyjnym płuc. Bardzo angażuje się w działalność popularyzującą te zagadnienia zarówno w środowisku lekarskim, jak i poza nim.

### **WNIOSEK KOŃCOWY**

Jako recenzent w postępowaniu habilitacyjnym dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego powołany przez Radę Naukową Wojskowego Instytutu Medycznego przeprowadziłem ocenę osiągnięć naukowych pod kątem ich zgodności z wymaganiami określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późn. zm.). Na podstawie przedłożonej mi dokumentacji stwierdzam, że osiągnięcia naukowego dr n. med. Piotra Dąbrowieckiego spełniają powyższe wymagania i stanowią wystarczającą podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.



Prof. dr hab. n. med. Rafał Krenke