

Ocena osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej

Dr n. med. Huberta Krysztofiaka

**Asystenta Zakładu Fizjologii Stosowanej, Instytutu Medycyny
Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN
w Warszawie**

Przebieg działalności zawodowej

Dr n. med. Hubert Krysztofiak jest absolwentem Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie (1992r). W latach 1992 do dnia dzisiejszego jest zatrudniony na stanowisku asystenta Zakładu Fizjologii Stosowanej, Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN w Warszawie. W latach 2009-2010 zatrudniony był na stanowisku adiunkta w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku. Ponadto od 2005 roku pełni funkcję dyrektora Centralnego Ośrodka Medycyny Sportowej.

W roku 2002 uzyskał dyplom stopnia naukowego doktora nauk medycznych w zakresie medycyny, nadanego uchwałą Rady Naukowej Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Polskiej Akademii Nauk. Promotor: prof. dr hab. Krystyna Nazar. Tytuł rozprawy doktorskiej: *„Czynniki modyfikujące przebieg zmian stężenia hormonu wzrostu we krwi podczas wysiłku fizycznego u ludzi.”*

Jest specjalistą w zakresie chorób wewnętrznych (1997 r.) i medycyny sportowej (2002 r).

Ocena osiągnięcia naukowego – Normy wielkości serca względem wielkości ciała, dla celów diagnostyki echokardiograficznej przerostu lewej komory serca, u dzieci uprawiających sport – wskazanie właściwej zmiennej wielkości ciała i optymalnej metody normalizacji, przy obliczaniu danych normatywnych masy lewej komory serca.

Dr Krysztofiak przedłożył cykl 4 prac o łącznym Impact Factor 9,741 (punktacja MNiSW: 370.000). We wszystkich pracach jest pierwszym autorem. Wiodąca rola Doktora Krysztofiaka w powstaniu tych publikacji jest bardzo precyzyjnie opisana.

Celem niniejszego cyklu prac było ustalenie normy dla wielkości serca względem wielkości ciała, dla celów diagnostyki echokardiograficznej przerostu lewej komory serca, u dzieci uprawiających sport.

Celem pierwszej pracy z cyklu, zatytułowanej „*Comparison of echocardiographic linear dimensions for male and female child and adolescent athletes with published pediatric normative data*” (Krysztofiak et al. 2018), było zdefiniowanie danych normatywnych dla podstawowych liniowych wymiarów echokardiograficznych – IVS, PWT, LVD, RVOT, AO i LA, dla dzieci i młodzieży uprawiających sport oraz porównanie ich z opublikowanymi danymi normatywnymi dla populacji pediatrycznej.

Do porównania autor wybrał normy przygotowane przez Pettersena et al. i opublikowane w 2008 roku (Pettersen et al. 2008).

Kolejna praca, która złożyła się na osiągnięcie (Pediatri Cardiol. 2019 Jan;40(1):204-208), dotyczy porównania normy przygotowanych w oparciu na dane młodych sportowców z opublikowanymi wcześniej normami dla dzieci i młodzieży z populacji ogólnej. Jest ona

zatytułowana „Normal values for left ventricular mass in relation to lean body mass in child and adolescent athletes” (Krysztofiak et al. 2019-1). Celem tego badania było ustalenie danych normatywnych masy lewej komory (LVM) dla dzieci i młodzieży uprawiających sport, a także porównanie ich z opublikowanymi danymi normatywnymi dla populacji pediatrycznej. Tym razem do porównania autor wybrał normy przygotowane przez Foster et al. i opublikowane w 2016 (Foster et al. 2016).

W trzeciej pracy z cyklu, zatytułowanej „*Left ventricular mass is underestimated in overweight children because of incorrect body size variable chosen for normalization*”, autor wykazał, która z trzech zmiennych wielkości ciała stosowanych do normalizacji wielkości serca, to jest wzrost, BSA lub wyliczana LBM, zapewnia normalizację masy lewej komory serca bez zafałszowania wyniku normalizacji przez masę ciała, w szczególności w przypadku nadwagi lub otyłości. Zafałszowanie wyniku normalizacji LVM przez wykorzystanie nieprawidłowej zmiennej objaśniającej stanowi istotny problem kliniczny. Przy normalizacji LVM względem BSA przerost lewej komory serca jest rzadziej rozpoznawany niż przy normalizacji LVM względem wzrostu. W ten sposób osiąga się różne wskaźniki ryzyka sercowo-naczyniowego, w zależności od zastosowanej zmiennej objaśniającej (de Simone et al. 2005).

W czwartej pracy, zatytułowanej „*Left ventricular mass normalization for body size in children based on an allometrically adjusted ratio is as accurate as normalization based on the centile curves method*” podjęto próbę oceny zgodności między metodą krzywych centylowych, a metodą indeksowania skorygowanego allometrycznie. We wcześniejszej pracy autora (Krysztofiak et al. 2019-1) wykazano bowiem, że BSA nie jest wiarygodną zmienną objaśniającą dla normalizacji masy lewej komory

serca u dzieci i młodzieży. Jako zmienną objaśniającą kandydat zastosowałem wzrost. Badanie miało na celu ocenę, czy skorygowany allometrycznie stosunek LVM do wzrostu, może wiarygodnie odtworzyć wyniki normalizacji LVM względem wzrostu wykonanej w oparciu o metodę krzywych centylowych.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe Doktora Huberta Krysztofiaka jest znaczące, dostarcza nowych i oryginalnych informacji, ma istotne znaczenie poznawcze i kliniczne, a także stanowi impuls dla dalszych badań nad określeniem optymalnych norm echokardiografii u młodych sportowców.

Przedstawiony cykl prac dowodzi wyjątkowej staranności i dociekliwości w konstruowaniu założeń prac naukowych, analizowaniu oraz prezentacji wyników pracy badawczej autora.

Istotna aktywność naukowa

Doktor Krysztofiak przedstawił dane na bardzo szeroką współpracę z badaczami również z poza swojej macierzystej jednostki. Prace badawcze i artykuły, w ramach projektu zatytułowanego „Normy wielkości serca względem wielkości ciała, dla celów diagnostyki echokardiograficznej przerostu lewej komory serca, u dzieci uprawiających sport – wskazanie właściwej zmiennej wielkości ciała i optymalnej metody normalizacji, przy obliczaniu danych normatywnych masy lewej komory serca”, wskazane jako cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, były realizowane w stałym zespole 5 badaczy – autorów z różnych ośrodków badawczo-naukowych:

1) Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki, Instytutu Metrologii i Inżynierii Biomedycznej, Warszawa, Polska; 2) Zakład Epidemiologii,

Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Narodowy Instytut Kardiologii; 3) Centralny Ośrodek Medycyny Sportowej; 4) Zakładu Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Wydział Lekarski, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Realizował on również inne projekty naukowo-badawcze o szerokiej tematyce, co zaowocował licznymi publikacjami:

1. Ocena parametrów sercowo-oddechowych, w szczególności parametrów elektrokardiograficznych i aktywności oddechowej, u sportowców oraz u astronautów.

- *Młyńczak M, **Krysztofiak H**. Discovery of Causal Paths in Cardiorespiratory Parameters: A Time-Independent Approach in Elite Athletes. Front Physiol. 2018 Oct 30;9:1455.*
- *Młyńczak M, **Krysztofiak H**. Cardiorespiratory Temporal Causal Links and the Differences by Sport or Lack Thereof. Front Physiol. 2019 Feb 5;10:45.*
- *Młyńczak M, Kołodziejczyk A, **Krysztofiak H**, Ambroszkiewicz G, Żyliński M, Cybulski G. Cardiorespiratory profiling during simulated lunar mission using impedance pneumography. Biomedical Signal Processing and Control 2019; Volume 51: 216-221.*

2. Ocena częstości występowania astmy i alergii u wyczynowych sportowców i poszukiwanie związku pomiędzy stężeniami białek immunomodulujących a występowaniem objawów astmy i alergii u sportowców; A) ocena wpływu czynników środowiskowych i wysiłku fizycznego na stężenie białek nieswoistej odpowiedzi immunologicznej i B) analiza zmian stężenia tych białek w kondensatach powietrza wydychanego i wydzielinach z nosa po prowokacji wysiłkiem fizycznym.

Badania były prowadzone w ramach międzynarodowego projektu GA2LEN (Global Allergy and Asthma European Network), sieci doskonałości działającej pod auspicjami Unii Europejskiej. Ocena wzajemnych zależności sportu i astmy oraz chorób alergicznych była istotną częścią tego projektu. Badanie prowadzone w Polsce miało akronim A2POLO (Allergy and Asthma in Polish Olympic Team).

- *Kurowski M, Jurczyk J, Jarzębska M, Moskwa S, Makowska JS, **Krysztofiak H**, Kowalski ML. Association of serum Clara cell protein CC16 with respiratory infections and immune response to respiratory pathogens in elite athletes. *Respir Res.* 2014 Apr 15;15:45.*
- *Kurowski M, Jurczyk J, **Krysztofiak H**, Kowalski ML. Exercise-induced respiratory symptoms and allergy in elite athletes: Allergy and Asthma in Polish Olympic Athletes (A(2)POLO) project within GA(2)LEN initiative. *Clin Respir J.* 2016 Mar;10(2):231-8.*
- *Kurowski M, Jurczyk J, Moskwa S, Jarzębska M, **Krysztofiak H**, Kowalski ML. Winter ambient training conditions are associated with increased bronchial hyperreactivity and with shifts in serum innate immunity proteins in young competitive speed skaters. *Arch Med Sci.* 2018 Jan;14(1):60-68.*
- *Kurowski M, Jurczyk J, Olszewska-Ziąber A, Jarzębska M, **Krysztofiak H**, Kowalski ML. A similar pro/anti-inflammatory cytokine balance is present in the airways of competitive athletes and non-exercising asthmatics. *Adv Med Sci.* 2018 Mar;63(1):79-86.*
- *Kurowski M, Jurczyk J, Jarzębska M, Wardzyńska A, **Krysztofiak H**, Kowalski ML. Serum but not exhaled breath condensate periostin level is increased in competitive athletes. *Clin Respir J.* 2018 May;12(5):1919-1926.*

3. Aktywność naukowa w ramach pracy w Centralnym Ośrodku

Medycyny Sportowej (COMS):

- *Krzywanski J, Mikulski T, **Krysztofiak H**, Mlynczak M, Gaczynska E, Ziemia A. Seasonal Vitamin D Status in Polish Elite Athletes in*

Relation to Sun Exposure and Oral Supplementation. PLoS One. 2016 Oct 12;11(10):e0164395.

- *Skrzypiec-Spring M, Krzywański J, Karlikowska-Skwarnik M, Pokrywka A, **Krysztofiak H**, Nitsch-Osuch A, Kuchar E. Pertussis outbreak in Polish shooters with adverse event analysis. Biol Sport. 2017 Sep;34(3):243-248.*
- *Krzywański J, Nitsch-Osuch A, Mikulski T, **Krysztofiak H**, Pokrywka A, Kanecki K, Kuchar E, Brydak L. Antibody Response to Trivalent Influenza Vaccine in the Northern and the Southern Hemisphere in Elite Athletes. Adv Exp Med Biol. 2018;1108:49-54.*
- *Barczuk-Fałęcka M, Małek ŁA, **Krysztofiak H**, Roik D, Brzewski M. Cardiac Magnetic Resonance Assessment of the Structural and Functional Cardiac Adaptations to Soccer Training in School-Aged Male Children. Pediatr Cardiol. 2018 Jun;39(5):948-954.*

Działalność dydaktyczna oraz popularyzująca naukę

Doktor Hubert Krysztofiak prowadzi zajęcia dydaktyczne w ramach pracy w Centralnym Ośrodku Medycyny Sportowej (COMS) – zajęcia dla Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego - II Wydział Lekarski na kierunku Fizjoterapia. Jako kierownik jednostki jest odpowiedzialny za dydaktykę dla następujących przedmiotów kierunkowych:

- 1) Diagnostyka funkcjonalna i programowanie rehabilitacji w medycynie sportowej;
- 2) Metody specjalne fizjoterapii w medycynie sportowej;
- 3) Praktyka w zakresie fizjoterapii klinicznej w medycynie sportowej.

W latach 2009-2010 zatrudniony był w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu imienia Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, na stanowisku adiunkta. W okresie zatrudnienia prowadził zajęcia seminaryjne dla studentów studiów stacjonarnych Wydziału Wychowania Fizycznego w przedmiocie kierunkowym medycyna.

Od 2012 roku prowadzi zajęcia seminaryjne w Uniwersytecie SWPS dla studentów studiów podyplomowych Psychodietetyka.

Od 2005 roku wykłada na kursach specjalizacyjnych Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego (CMKP) dla lekarzy specjalizujących się w medycynie sportowej. Był kierownikiem naukowym kursów organizowanych przez CMKP oraz członkiem zespołu ekspertów do opracowania programu specjalizacji lekarskiej z medycyny sportowej, powołanym przez Dyrektora CMKP.

Od 2005 roku opiekuje się lekarzami w trakcie odbywania specjalizacji z medycyny sportowej w Centralnym Ośrodku Medycyny Sportowej – gdzie pełni funkcję kierownika specjalizacji.

Jest członkiem Komitetu Doradczego w programie studiów podyplomowych dla lekarzy z medycyny sportowej, pod auspicjami Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego – *Member of The International Academic Advisory Board, IOC Diploma in Sports Medicine*. Organizuje raz do roku, od 2009 roku, przy Polskim Komitecie Olimpijskim, spotkania naukowo-dydaktyczne „Olimpijski Dzień Kardiologii”. Od 2011 roku, w ramach tego spotkania odbywa się konferencja Sekcji Kardiologii Sportowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Był pomysłodawcą i organizatorem cyklu konferencji naukowych Komisji Medycznej Polskiego Komitetu Olimpijskiego:

Od 2008 roku, przez trzy kolejne kadencje, Zarząd Polskiego Komitetu Olimpijskiego (PKOI) powierzał mu funkcję Przewodniczącego Komisji Medycznej PKOI. Od igrzysk olimpijskich w Pekinie, w 2008 roku, pełnił też funkcję Szefa Zespołu Medycznego (*Chief Medical Officer*) Polskiej Reprezentacji Olimpijskiej, odpowiedzialnego za przygotowanie zespołu medycznego do igrzysk i zabezpieczenie medyczne reprezentacji w trakcie igrzysk olimpijskich.

Wniosek końcowy

Całokształt dorobku dr n. med. Huberta Krysztofiaka świadczy o dojrzałości naukowej i bardzo dobrym przygotowaniu do prowadzenia samodzielnej pracy badawczej. Zarówno zgłoszone osiągnięcie naukowe, jak i Jego inne dotychczasowe badania przyczyniają się w istotnym stopniu do wzbogacenia wiedzy w zakresie diagnostyki i prawidłowego rozpoznawania chorób układu sercowo-naczyniowego. Na podkreślenie zasługuje jego wyjątkowo bogata aktywność dydaktyczna. Na podstawie przedstawionej oceny kwalifikacji naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych Doktor Huberta Krysztofiaka, wnoszę do Rady Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN o nadanie stopnia doktora habilitowanego medycyny.

02. 10. 2020

