

Prof. dr. hab. n. med. Krzysztof Sworczak
Katedra i Klinika Endokrynologii i Chorób Wewnętrznych
Gdański Uniwersytet Medyczny
80-210 Gdańsk, ul. Skłodowskiej-Curie 3a

Gdańsk, 08. 05. 2024

Recenzja osiągnięcia naukowego:

**„Zespół metaboliczny oraz zjawisko insulinooporności w zależności od jego
składowych oraz chorób tarczycy”.**

oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego w postępowaniu habilitacyjnym doktora nauk medycznych Marcina Gieracha z Katedry i Kliniki Endokrynologii i Diabetologii UMK w Toruniu, CM w Bydgoszczy.

Podstawę formalną recenzji stanowi Uchwała Nr 849/2023 Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu z dnia 18 października 2023 roku.

Dr n. med. Marcin Gierach ukończył Wydział Lekarski Collegium Medicum w Bydgoszczy, UMK w Toruniu w 2003 roku. Staż podyplomowy odbywał w Szpitalu Uniwersyteckim Nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy w okresie od 01. 10. 2003 r. do 31. 10. 2004 r. Po jego ukończeniu tj. od 01. 12. 2004 r. rozpoczął pracę na stanowisku młodszego asystenta w Klinice Kardiochirurgii w Szpitalu Uniwersyteckim Nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy, którą kontynuował do marca 2005 r. Od dnia 01. 04. 2005 r. rozpoczął szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie choroby wewnętrzne w Klinice Endokrynologii i Diabetologii Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy w trybie pozarezydenckim, a następnie od 01. 08. 2005 r. do marca 2010 r. w trybie rezydenckim. W Katedrze i Klinice Endokrynologii i Diabetologii z Pracownią Medycyny Nuklearnej Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy pracuje nieprzerwanie od 2005 roku, początkowo na

stanowisku asystenta, a od 2011 do dzisiaj adiunkta. W okresie od 15. 11. 2011 r. do dnia 31. 09. 2013 r. był ponadto zatrudniony w Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy w Zakładzie Medycyny Nuklearnej a także (2013 – 2014) w Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym im. dr. Władysława Biegańskiego w Grudziądzu w Zakładzie Medycyny Nuklearnej.

W 2007 roku uzyskał stopień doktora nauk medycznych nadany uchwałą Rady Wydziału Lekarskiego Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika na podstawie rozprawy „**Ocena wola metodą SPECT i USG oraz korelacja z czynnością tarczycy**” której Promotorem był Prof. dr hab. Roman Junik. W roku 2010 uzyskał tytuł specjalisty w zakresie chorób wewnętrznych, w 2015 w dziedzinie medycyny nuklearnej a w 2017 w dziedzinie endokrynologii. Ponadto ukończył studia podyplomowe w zakresie Zarządzanie jednostkami ochrony zdrowia (2010, Szkoła Zdrowia Publicznego – Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu – Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania) i w zakresie Dietetyka (2019) w Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

Kandydat jest wszechstronnie wykształconym klinicystą. Posiada uprawnienia do wykonywania USG tarczycy, sutka oraz jamy brzusznej a także ma umiejętność badania echokardiograficznego i oceny testów wysiłkowych na bieżni ruchomej oraz badań holterowskich i również wykonuje badania scyntygraficzne w Pracowni Medycyny Nuklearnej.

Ocena osiągnięcia naukowego:

„Zespół metaboliczny oraz zjawisko insulinooporności w zależności od jego składowych oraz chorób tarczycy”

Przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe stanowi cykl pięciu prac oryginalnych i jednej przeglądowej opublikowanych w indeksowanych czasopismach w latach **2014-2022** o łącznym współczynniku oddziaływania **IF- 10,004** i punktacji

KBN/MNiSW 285. Wszystkie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych.

W skład dzieła habilitacyjnego Kandydata wchodzi następujące publikacje:

1. **Gierach M**, Junik R. Metabolic syndrome in women – correlation between BMI and waist circumference. *Endocrinol Pol.* 2022; 73(1): 163-164.
doi:10.5603/EPa2021.0108; **IF 1,582**; MNiSW 70 pkt
 2. **Gierach M**, Junik R. Insulin resistance in metabolic syndrome depending on the occurrence of its components. *Endocrinol Pol.* 2021; 72(3): 243-248.
doi:10.5603/EPa2021.0037; **IF 1,582**; MNiSW 70 pkt
 3. **Gierach M**, Gierach J, Junik R. Insulin resistance and thyroid disorders. *Endocrinol Pol.* 2014; 65(1): 70-76. doi:10.5603/EP2014.0011; **IF 0,993**; MNiSW 15 pkt
 4. **Gierach M**, Junik R. The effect of hypothyroidism occurring in patients with metabolic syndrome. *Endocrinol Pol.* 2015; 66(4): 288-294.
doi:10.5603/EP2015.0036; **IF 1,112**; MNiSW 15 pkt
 5. **Gierach M**, Gierach J, Junik R. Evaluation of lipid profiles in patients with metabolic syndrome according to cardiovascular risk calculated on the basis of the SCORE chart. *Endocrinol Pol.* 2016; 67(3): 265-270. doi:10.5603/EPa2016.0020; **IF 1,341**; MNiSW 15 pkt
 6. **Gierach M**, Rasmus A, Orłowska E. Verbal fluency in Metabolic syndrome. *Brain Science.* 2022; 12: 255. doi.org/10.3390/brainsci12020255; **IF 3,394**; MNiSW 100 pkt
- We wszystkich sześciu pracach, wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, dr n. med. Marcin Gierach jest **pierwszym autorem**, a także **autorem korespondencyjnym**. Deklarowany przez Habilitanta udział oraz załączone stosowne oświadczenia współautorów, potwierdzają Jego kluczową rolę w powstawaniu powyższych publikacji. Stanowią one **spójny cykl** poświęcony tematyce Zespołu Metabolicznego i Zjawiska Insulinooporności.

Zespół metaboliczny stanowi istotny problem społeczny. Głównymi jego elementami są otyłość brzuszna, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia gospodarki lipidowej pod postacią dyslipidemii aterogenicnej oraz zaburzenia gospodarki węglowodanowej pod postacią nieprawidłowej glikemii na czczo lub cukrzycy typu 2, a więc są to czynniki zwiększające ryzyko sercowo-naczyniowe.

Wyniki badań epidemiologicznych wskazują na znaczne rozpowszechnienie występowania tego zespołu zarówno w USA, jak i w Europie, w tym również w Polsce. W Polsce na podstawie danych uzyskanych w badaniu NATPOL PLUS według kryteriów NCEP-ATP III zespół metaboliczny stwierdzono u 20.3 % dorosłych mieszkańców, zaś uwzględniając kryteria IDF rozpoznano go u 26.2 % badanych. Poszczególne składowe zespołu metabolicznego, a więc otyłość brzuszna, hiperglikemia oraz nadciśnienie tętnicze i zaburzenia gospodarki lipidowej pod postacią dyslipidemii aterogenicnej wraz z wiekiem występują z coraz większą częstością, co prowadzi do wzrostu występowania zespołu metabolicznego u osób starszych.

Insulinooporność stanowi podstawę bliźniaczej epidemii otyłości oraz cukrzycy typu 2, jak również tłumaczy wiele problemów metabolicznych zdefiniowanych jako zespół metaboliczny. Niezależnie od mechanizmu prowadzącego do insulinooporności, jest ona istotnym niezależnym czynnikiem ryzyka choroby niedokrwiennej serca. U osób z insulinoopornością i zespołem metabolicznym występuje typowy obraz dyslipidemii aterogenicnej charakteryzującej się niskimi poziomami HDL-C, wysokimi TG i małymi cząstkami VLDL. Ze względu na poważne konsekwencje wynikające ze stanu insulinooporności, konieczność jej szybkiego zdiagnozowania nie wydaje się budzić najmniejszych wątpliwości. Biorąc jednocześnie pod uwagę, że otyłość brzuszna jest często pierwszym zauważalnym elementem zespołu metabolicznego, nie trzeba chyba podkreślać faktu konieczności rozpoznawania insulinooporności u osób z BMI ≥ 30 kg/m². Należy brać jednak pod uwagę, iż zdarza się, że nawet pacjenci z masą ciała w granicach normy, ale

zwiększoną ilością brzusznej tkanki tłuszczowej, mogą wykazywać otyłość metaboliczną pod postacią insulinooporności oraz dyslipidemii.

Tak więc, zespół metaboliczny jak i insulinooporność jest ogromnym problemem zdrowotnym dzisiejszych czasów.

Pierwsza publikacja wchodząca w skład osiągnięcia habilitacyjnego („**Metabolic syndrome in women – correlation between BMI and waist circumference**”) zwraca uwagę na fakt, iż u kobiet powyżej 65 roku życia wskaźnikowi BMI > 30 kg/m² odpowiada średnio obwód tali 105,9 cm. Natomiast obwodowi tali ≥ 80 cm odpowiada prawidłowy wskaźnik BMI 21,62 kg/m². Wydaje się, że w grupie kobiet w okresie około i pomenopauzalnym, u których występuje przyrost masy ciała oraz rozwija się otyłość trzewna należy szczególną uwagę zwrócić właśnie na obwód talii, który zwiększa ryzyko wystąpienia incydentów sercowo-naczyniowych oraz prowadzi do rozwoju insulinooporności.

W drugiej pracy stanowiącej osiągnięcie naukowe („**Insulin resistance in metabolic syndrome depending on the occurrence of its components**”) w dużej grupie (424) przebadanych pacjentów z rozpoznaniem zespołem metabolicznym oceniano insulinooporność, za pomocą klamry metabolicznej, w zależności od jego składowych. W tym badaniu różnego stopnia insulinooporność stwierdzono u wszystkich badanych osób. U wszystkich stwierdzono również otyłość brzuszną. W badanej podgrupie z otyłością brzuszną, cukrzycą typu 2 oraz hipertriglicydemią stwierdzono najwyższą insulinooporność mierzoną za pomocą hiperinsulinowej klamry metabolicznej.

Trzecia publikacja to praca przeglądowa („**Insulin resistance and thyroid disorders**”) opisująca szczegółowo mechanizmy wpływu hormonów tarczycy na metabolizm glukozy. Występowanie zaburzeń metabolizmu węglowodanów wykazano w chorobach tarczycy przebiegających zarówno z jawną nadczynnością, jak i jawną niedoczynnością. Nasilenie zmian jest proporcjonalne do stopnia tych

zaburzeń. W dalszym ciągu dyskusyjna jest sprawa wpływu subklinicznych postaci zarówno nadczynności, jak i niedoczynności tarczycy na zaburzenia gospodarki węglowodanowej.

W kolejnej (czwartej) pracy dzieła habilitacyjnego (*„The effect of hypothyroidism occurring in patients with metabolic syndrome”*) Habilitant badał wpływ niedoczynności tarczycy na zaburzenia gospodarki lipidowej i węglowodanowej u pacjentów z rozpoznaniem zespołu metabolicznego. Do badania włączono łącznie 441 pacjentów ze stwierdzoną laboratoryjnie niedoczynnością tarczycy. Wyniki potwierdziły związek pomiędzy czynnością tarczycy, a składowymi zespołu metabolicznego. Średni wskaźnik TG/HDL-C, który jest uważany za zastępczy marker insulinooporności, był istotnie wyższy w grupie badanej w porównaniu z grupą kontrolną. Tym samym, grupa z niedoczynnością tarczycy w porównaniu z grupą kontrolną może wykazywać większą insulinooporność, a co za tym idzie większe ryzyko chorób sercowo-naczyniowych. Istotną statystycznie różnicę zaobserwowano również za pomocą hiperinsulinowej klamry metabolicznej u mężczyzn z zespołem metabolicznym i niedoczynnością tarczycy w porównaniu z grupą mężczyzn bez zaburzeń gruczołu tarczowego. Średni wskaźnik wrażliwości na insulinę (M) był istotnie niższy u mężczyzn z grupy badanej w porównaniu z grupą kontrolną. W grupie kobiet nie uzyskano podobnych wyników. Co ciekawe, istotną statystycznie różnicę zaobserwowano również w średnim poziomie glikemii na czczo, który był niższy w grupie badanej z niedoczynnością tarczycy.

W piątej publikacji, wchodzącej w skład osiągnięcia habilitacyjnego (*„Evaluation of lipid profiles in patients with metabolic syndrome according to cardiovascular risk calculated on the basis of the SCORE chart”*), oceniano profil lipidowy w dużej (974) grupie pacjentów z zespołem metabolicznym w zależności od ich ryzyka sercowo-naczyniowego. Na podstawie ryzyka sercowo-naczyniowego (CV) obliczonego za pomocą skali SCORE pacjentów podzielono na 3 podgrupy. Grupa ze

średnim ryzykiem CV (SCORE 1-4 %) obejmowała 376 pacjentów (38,6 %). Do grupy wysokiego ryzyka CV (SCORE 5-9 %) zaliczono 369 probantów (37,9%). Grupa bardzo wysokiego ryzyka CV (SCORE \geq 10%) liczyła 229 badanych (23,5%).

W szóstej publikacji stanowiącej osiągnięcie naukowe pt. **„Verbal fluency in metabolic syndrome”** celem badań była ocena wpływu zaburzeń metabolicznych na płynność słowną u pacjentów z zespołem metabolicznym. Do badania włączono 90 pacjentów podzielonych na 2 podgrupy: badaną z zespołem metabolicznym oraz kontrolną – osoby zdrowe. Analiza statystyk opisowych wykazała, że grupa pacjentów z zespołem metabolicznym generowała mniej słów zarówno w kategoriach fonetycznych, jak i semantycznych. Dotyczy to zwłaszcza fonetycznej fluencji słownej, która jest związana z korą czołową. Niższe „przełączanie”, oznacza możliwe dysfunkcje wykonawcze wśród pacjentów z zespołem metabolicznym. Istnieje potrzeba wczesnego diagnozowania pacjentów w tym kierunku oraz wprowadzania odpowiedniej terapii. Właściwa korekcja składowych zespołu metabolicznego może poprawić funkcje poznawcze pacjentów z tym zespołem.

Podsumowując stwierdzam, iż przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe stanowi **spójny i oryginalny wkład** dr n. med. Marcina Gieracha w rozwój nauki. Zaprezentowany cykl publikacji potwierdza Jego zaangażowanie w badaniach dotyczących rozpoznawania oraz leczenia zespołu metabolicznego i insulinooporności.

Ocena aktywności naukowej

Zgodnie z analizą bibliometryczną przygotowaną przez Bibliotekę Medyczną Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, całkowity dorobek naukowy dr n. med. Marcina Gieracha obejmuje łącznie **70** pozycji, **57** prac pełnotekstowych, w tym **37** prac oryginalnych, **9**

poglądowych, **7** opisów przypadków oraz **4** prace popularno-naukowe. Uzupełnia to **10** streszczeń zjazdowych prezentowanych w formie posterów lub referatów wygłoszonych podczas konferencji naukowych w kraju oraz **3** za granicą. Łączny współczynnik oddziaływania **IF** wynosi **37,005** a punktacja **KBN/MNiSzW -1103,000** w tym po uzyskaniu stopnia doktora i wyłączeniu prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, współczynnik **IF** wynosi **25.201** a punktacja **KBN/MNiSzW - 764**. Całkowita liczba cytowań wg bazy Web of Science wynosi **125**, w tym bez autocytowań-**120** a według Scopus **141** (bez autocytowań **136**). **Index-H** wg bazy Web of Science jak i Scopus wynosi **5**. Z kolei liczba cytowań wg Google Scholar to **477**, a index H - **9**. Należy podkreślić, że dr Marcin Gierach jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym aż w **35** z **57** prac pełnotekstowych co potwierdza Jego wiodący wkład w powstanie tych publikacji. Dodatkowym dorobkiem Kandydata jest **11** referatów zjazdowych oraz **18** wykładów wygłoszonych na zjazdach i konferencjach naukowych organizowanych przez Polskie Towarzystwo Endokrynologiczne, Polskie Towarzystwo Lipidologiczne, Towarzystwo Internistów Polskich i Kolegium Lekarzy Rodzinnych.

Tematyka opublikowanych niewchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego także głównie koncentruje się na wielorakich aspektach zespołu metabolicznego i insulinooporności. Ponadto, duża grupa oryginalnych publikacji jest z zakresu medycyny nuklearnej i dotyczy obrazowania przysadki, nowotworów piersi z zastosowaniem ^{99m}Tc MIBI, oceny objętości wola metodą SPECT i USG oraz korelacja z czynnością tarczycy. Na pokreślenie zasługuje publikacja w Clin Nucl Med (IF- 1.800) dotycząca akumulacji znacznika (Tc-99m DTPA) w mięsakach Ewinga. Kilka prac dotyczy obszaru kardiologii w tym publikacja "Admission glucose and left ventricular systolic function in non-diabetic patients with acute myocardial infarction" w czasopiśmie z IF 3.434 - Heart Vessels. Dorobek uzupełniają opisy interesujących przypadków w liczbie 7.

Dr n. med. Marcin Gierach jest członkiem Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego, Polskiego Towarzystwa Lipidiologicznego, Towarzystwa Internistów Polskich oraz European Atherosclerosis Society.

Jest recenzentem wielu czasopism naukowych w tym: Biomedicines, Nutrients i International Journal of Internal Medicine.

Współpracuje naukowo z Kliniką Kardiologii macierzystej Uczelni a także z zespołem z Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego (Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu) czego owocem jest kilka publikacji w czasopismach z IF.

Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr n. med. Marcin Gierach jako asystent a następnie adiunkt Kliniki aktywnie uczestniczy w działalności dydaktycznej, zarówno przed - jak i podyplomowej. Prowadzi zajęcia ze studentami kierunku lekarskiego z chorób wewnętrznych, endokrynologii i diabetologii.

W ramach dydaktyki podyplomowej wygłasza wykłady na konferencjach szkoleniowych oraz naukowo-szkoleniowych. W ramach dydaktyki i szkolenia podyplomowego Habilitant prowadzi opiekę nad specjalizantami w charakterze kierownika specjalizacji w dziedzinie endokrynologii i chorób wewnętrznych.

Dr n. med. Marcin Gierach prowadzi aktywną działalność organizacyjną. Był nagrodzony Zespołową Nagrodą Rektora UMK za działalność organizacyjną. Otrzymał liczne wyróżnienia (5) za pracę w programach edukacyjnych Medycyny Praktycznej "Postępy w chorobach wewnętrznych" pod patronatem Towarzystwa Internistów Polskich.

Dr n. med. Marcin Gierach za swoją działalność naukową i organizacyjną wielokrotnie otrzymywał nagrody naukowe oraz listy gratulacyjne i podziękowania między innymi od Prorektora UMK w Toruniu.

Podsumowanie

W podsumowaniu stwierdzam, iż dorobek naukowy dr. n. med. Marcina Gieracha dotyczy niezwykle ważnych aspektów diagnostyki i leczenia zespołu metabolicznego oraz zjawiska insulinooporności. Jego naukowe dokonania przyczyniają się do pogłębienia wiedzy na temat tych patologii, których częstość występowania systematycznie rośnie.

Z przyjemnością stwierdzam, iż osiągnięcie „**Zespół metaboliczny oraz zjawisko insulinooporności w zależności od jego składowych oraz chorób tarczycy**”, dorobek naukowy, dydaktyczny oraz działalność organizacyjna dr. n. med. Marcina Gieracha spełniają ustawowe wymogi uzyskania stopnia doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm).

W związku z powyższym, wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o dopuszczenie dr. n. med. Marcina Gieracha do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Prof. dr hab. med. Krzysztof Swarczak
specjalista chorób wewnętrznych
i endokrynologii
Nr ZUS 5774341