



KLINIKA CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH I CHOROÓB METABOLICZNYCH  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku  
15-276 Białystok, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 24a  
Tel. 85 831 77 61  
Fax: 85 831 77 68  
e-mail: [klinmet@umb.edu.pl](mailto:klinmet@umb.edu.pl)  
**Kierownik Kliniki: Prof. dr hab. Irina Kowalska**

---

Białystok, 2.04.2021 r.

## Opinia

**o dorobku naukowym dr n med. Bartłomieja Matejko  
w procesie kwalifikacyjnym do stopnia naukowego doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne**

### I. Dane ogólne

**Dr n. med. Bartłomiej Matejko** jest absolwentem Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, gdzie uzyskał stopień magistra inżyniera biotechnologii stosowanej. Ukończył również kierunek inżynieria biomedyczna na Akademii Górniczo-Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie. W latach 2009-2013 był studentem studiów doktoranckich Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Stopień doktora nauk medycznych w zakresie medycyny uzyskał w roku 2013 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Analiza czynników wpływających na efektywność leczenia oraz na dawkowanie insuliny u pacjentów z cukrzycą typu 1 leczonych za pomocą osobistych pomp insulinowych*” pod kierunkiem prof. dr hab. Tomasza Klupy. W roku 2013 podjął pracę w Pracowni Zaawansowanych Technologii Diabetologicznych przy Katedrze Chorób Metabolicznych UJ CM, gdzie do roku 2015 pracował na stanowisku asystenta, a następnie (od 2015 roku) na stanowisku adiunkta. Od 2014 roku jest ponadto zatrudniony na Oddziale Klinicznym Katedry Chorób Metabolicznych.

### II. Ocena działalności organizacyjnej i dydaktycznej

Dr n med. Bartłomiej Matejko prowadzi zajęcia dydaktyczne i jest koordynatorem przedmiotu (ćwiczenia, seminaria i wykłady) z zakresu chorób metabolicznych ze studentami II roku kierunku dietetyka na Wydziale Lekarskim UJ. Ponadto, prowadzi ćwiczenia i seminaria z przedmiotu *planowanie diet leczniczych* na kierunku dietetyka. Ponadto, jest zaangażowany w nauczanie propedeutyki diagnostyki klinicznej ze studentami IV roku

kierunku analityka medyczna Wydziału Farmaceutycznego UJ. Podkreślenia wymaga również prowadzenie zajęć z zakresu „Przygotowania do współpracy naukowej w międzynarodowych projektach badawczych” w języku polskim i angielskim dla doktorantów Wydziału Lekarskiego UJ. Ważnym elementem działalności dydaktycznej jest też opieka naukowa nad Studenckim Kołem Naukowym przy Klinice Chorób Metabolicznych na kierunku dietetyka. Działalność dydaktyczna Kandydata na kierunku dietetyka została doceniona „Dyplomem dla najlepszego asystenta” (2018).

Ponadto Kandydat zaangażowany jest również w prowadzenie szkoleń podyplomowych z zakresu diabetologii dla lekarzy i pielęgniarek, a także aktywnie uczestniczy jako wykładowca w realizacji kursów Szkoły Pompowej organizowanej przez Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. Nie można też pominąć działań popularyzujących naukę – współpraca z Liceum Ogólnokształcącym w Chrzanowie, a także udział w wielu szkoleniach dotyczących wykorzystywania nowoczesnych technologii w terapii cukrzycy.

Dr n med. Bartłomiej Matejko angażuje się również w działania organizacyjne. Jest odpowiedzialny za coroczne planowanie i rozliczanie godzin dydaktycznych w Katedrze i Klinice Chorób Metabolicznych CM UJ oraz za redakcję strony internetowej jednostki, w której pracuje.

Kandydat stale podnosi swoje kwalifikacje poprzez uczestnictwo w licznych kursach krajowych i zagranicznych dotyczących prowadzenia badań naukowych, statystyki i epidemiologii, jakości kształcenia. Na uwagę zasługuje uzyskanie europejskiego certyfikatu technika technologii diabetologicznych (European Diabetes Technology Technician –CEDT).

### **III. Ocena dorobku naukowego**

W oparciu o analizę bibliometryczną przygotowaną przez Bibliotekę Medyczną Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum (aktualizacja z dnia 19.01.2021 r.), na dorobek naukowy Habilitanta, składa się: 30 prac oryginalnych (IF-57,377), 6 prac poglądowych (IF-3,007) i 1 praca kazuistyczna (IF-3,417). Łączna punktacja dotychczasowych osiągnięć naukowych, z wyłączeniem szczególnego osiągnięcia naukowego to: **IF-63,802 i 1175 pkt. MNiSW; cytowania według Web of Science-185, index Hirsha-7.** Dr n med. Bartłomiej Matejko jest także laureatem konkursu na Grant Naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego im. Artura Czyżyka w 2017 roku.

W obszarze zainteresowań naukowych Kandydata znajduje się szereg interesujących tematów powiązanych z diabetologią, wśród których można wyodrębnić następujące tematy badawcze:

1. Zaawansowane technologie diabetologiczne – zastosowanie, rola oraz optymalizacja ustawień.
2. Wysilek fizyczny w cukrzycy.
3. Powikłania cukrzycowe – epidemiologia, zapobieganie.
4. Cukrzyca w ciąży – leczenie i wyrównanie metaboliczne.
5. Cukrzyca typu MODY; charakterystyka, diagnostyka i poszukiwanie pozagenetycznych biomarkerów.
6. Rola diety, parametrów jelitowej flory bakteryjnej w wyrównaniu metabolicznym pacjentów z cukrzycą, nowe markery wyrównania metabolicznego

Wyniki przeprowadzonych badań Habilitant przedstawił w formie publikacji oryginalnych i poglądowych. Należy zaznaczyć, że szereg prac naukowych powstało w wyniku współpracy z innymi ośrodkami w Polsce, co świadczy o umiejętności prowadzenia pracy naukowej we współpracy z innymi ośrodkami. Kandydat odbył również 5-tygodniowy staż na Uniwersytecie w Harvardzie w Joslin Diabetes Center, gdzie podnosił swoje kwalifikacje w dziedzinie zaawansowanych metod biostatystycznych,

Dr n med. Bartłomiej Matejko za działalność naukową był wielokrotnie nagradzany. W latach 2012-2013 otrzymywał stypendium dla najlepszych doktorantów. Otrzymywał nagrody za wyróżniające się prezentacje zarówno na zjazdach krajowych, jak też międzynarodowych. W 2012 roku zajął IV miejsce w konkursie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego - „*Małopolski Innowator Pomysłowości*” (projekt aplikacji analizującej dane cukrzycowe pacjenta).

**IV. Ocena cyklu prac wskazanego przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe pt. „*Optymalizacja leczenia cukrzycy typu 1 za pomocą ciągłego, podskórnego wlewu insuliny: identyfikacja istotnych czynników klinicznych i behawioralnych wpływających na efektywność i bezpieczeństwo terapii*”.**

Na temat zgłoszony jako osiągnięcie naukowe przez Habilitanta składa się cykl 4 prac oryginalnych o łącznym **IF-11,406; MNiSW-140pkt**. W trzech pracach dr n. med. Bartłomiej Matejko jest pierwszym autorem, w jednej pracy – drugim. Wszystkie prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych, a Habilitant określa swój udział w pracach na 35-65%, co potwierdzają załączone stosowne oświadczenia współautorów prac. Temat podjęty przez Kandydata jest kontynuacją jego zainteresowań naukowych od początku pracy zawodowej i dotyczy wpływu różnych czynników na optymalizację terapii osobistymi pompami insulinowymi (OPI) u osób z cukrzycą typu 1.

Temat ten jest niezwykle ważny z powodu większej częstości zachorowań na cukrzycę typu 1 oraz stale zwiększającej się liczbie młodych dorosłych osób leczonych za pomocą OPI. Kandydat oceniał wpływ wieku, czasu snu, dodatkowych przekąsek, wykładników stanu zapalnego, możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii w warunkach wysokogórskich na kontrolę metaboliczną u osób leczonych za pomocą OPI.

W pracy *Matejko B. i wsp. Efficacy and safety of long-term insulin pump treatment in patients with type 1 diabetes aged over 50 years* (*Endocrinol Journal* 2020; IF-1,952) Habilitant wykazał, że stosowanie OPI u pacjentów powyżej 50 r.ż. pozwala uzyskać lepszą kontrolą metaboliczną. Dr n med. Bartłomiej Matejko analizował retrospektywne dane 17 pacjentów leczonych przez co najmniej 5 lat za pomocą OPI, którzy pozostawali pod opieką Poradni Diabetologicznej Oddziału Klinicznego Chorób Metabolicznych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie. Średni odsetek HbA1c okresu obserwacji wyniósł 6,7%. 65% osób z cukrzycą typu 1 spełniało kryterium odsetka HbA1c <7%, a 29% kryterium <6,5%. Ważnym elementem jest też obserwacja prowadząca do wniosku, że wykorzystanie dodatkowo systemów ciągłego monitorowania glikemii wiązało się uzyskaniem niższego odsetka HbA1c. Temat podjęty przez Kandydata w tej pracy ma duże znaczenie praktyczne, ponieważ dotyczy grupy pacjentów z wieloletnim wywiadem cukrzycy typu 1, często z obecnością przewlekłych powikłań cukrzycy. Uzyskane wyniki wskazują, że nowoczesne technologie w leczeniu cukrzycy mogą mieć również zastosowanie u osób po 50 roku życia.

Kolejna ciekawa obserwacja dotyczy wpływu długości snu i spożywania dodatkowych przekąsek w godzinach wieczornych na parametry wyrównania metabolicznego cukrzycy (*Matejko B. i wsp. Are Late Eating Habits and Sleep Duration Associated with Glycemic Control in Adult Type 1 Diabetes Patients Treated with Insulin Pumps?* *Journal of Diabetes Investigation*, 2015; IF-2,29). Autor badał, czy długość snu (powyżej lub poniżej 6h) oraz spożywanie posiłków po godzinie 22:00 ma znaczenie w regulacji parametrów glikemicznych w grupie 148 osób z cukrzycą typu 1 (śr. wiek 26 lat, czas trwania cukrzycy-13,4 lat, HbA1c-7,2%) leczonych za pomocą OPI. Analiza danych uzyskanych z kwestionariusza w powiązaniu z parametrami kontroli metabolicznej cukrzycy wykazała, że czas snu < 6h był istotnym predyktorem gorszej kontroli metabolicznej cukrzycy. Pewnym zaskoczeniem była obserwacja, że prawie 50% pacjentów spożywa posiłki po godzinie 22:00, niemniej jednak wpływ późnego spożywania przekąsek na kontrolę glikemii był na granicy istotności statystycznej. Warty podkreślenia jest fakt, że Kandydat został zaproszony do pracy nad meta-analizą dotyczącą wpływu długości snu na kontrolę metaboliczną cukrzycy w międzynarodowym zespole współautorów (*Reutrakul S, Matejko B. i wsp. Sleep characteristics in type 1 diabetes and associations with glycemic control: systematic review*

*and meta-analysis. Sleep Med., 2016*), która potwierdziła, że krótszy czas trwania snu jest związany z suboptymalną kontrolą glikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1.

Ważnym elementem w codziennym życiu osób z cukrzycą typu 1, który ma istotny wpływ na stężenie glukozy jest aktywność fizyczna. Coraz więcej osób uprawia sport amatorsko, niektórzy próbują swoich sił w sportach ekstremalnych, co stawia przed całym zespołem terapeutycznym w diabetologii nowe wyzwania dotyczące wykorzystania nowoczesnych technologii celem zapewnienia optymalnej kontroli metabolicznej podczas aktywności fizycznej.

Tego problemu dotyczy kolejna praca *Matejko B. i wsp. Type 1 diabetes at high altitude: performance of personal insulin pumps and patient metabolic control. Diabetes Technology and Therapeutics, 2017 (IF-2,921)*. Kandydat brał udział w realizacji projektu pt.: „5000 metrów nad poziomem cukru”, w którym grupa chorych z T1DM przez kilka lat zdobywała doświadczenie we wspinaczce wysokogórskiej (Gorce, Tatry, Alpy), aby ostatecznie osiągnąć ponad 5000 m n.p.m. Wyniki przedstawione w cytowanej pracy dotyczą tej części badania, która wiązała się ze wspinaczką 19 osób z cukrzycą typu 1 na pięciotysięcznik w Iranie. Wkład Autora w realizację tego badania był znaczący. Oprócz udziału w analizie statystycznej wyników i przygotowaniu interpretacji wyników w postaci manuskryptu, był współautorem koncepcji badania, brał udział w koordynacji badania, rekrutacji pacjentów, zbieraniu materiału badawczego podczas wyprawy, odczycie i archiwizacji danych z osobistych pomp insulinowych, systemów do ciągłego monitorowania glikemii. Ze względu na fakt, że wspinaczka wysokogórska wiąże się ze zmianą warunków atmosferycznych, celem badania była ocena wpływu w jaki sposób wysokość nad poziomem morza, niska temperatura, wiatr, wilgotność powietrza, ciśnienie atmosferyczne mogą wpływać na działanie technologii takich OPI i CGMS. Należy zaznaczyć, że każdy z uczestników wyprawy wypełniał kwestionariusz autorski zawierający pytania o objawy choroby wysokościowej (w skali AMS – *Acute Mountain Sickness*), dane dotyczące spożytych węglowodanów, ilość przyjętych płynów, wartości zmierzonych glikemii (z glukometru, CGMS i systemu FGM – *flash glucose monitoring – Free Style Libre*). Dodatkowo podczas wyprawy w określonych porach dokonywano pomiarów mleczanów, ketonów i utlenowania krwi. Wyniki tego unikatowego badania wykazały, że wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza, w kolejnych dniach wzrastały średnie stężenia glukozy (niezależnie od metody pomiaru), nie obserwowano jednak ani jednego epizodu kwasicy ketonowej, czy awarii sprzętu. Wzrost stężenia glukozy wiązał się z objawami choroby wysokościowej, która wstąpiła u większości uczestników wspinaczki. Główny wniosek tego badania to obserwacja,

że osoby z cukrzycą typu 1, z dobrą kontrolą metaboliczną, bez zaawansowanych powikłań cukrzycy, mogą bezpiecznie podejmować aktywność fizyczną w górach wysokich.

Ostatnia praca wchodząca w skład szczególnego osiągnięcia dotyczy związku pomiędzy przewlekłym stanem zapalnym a parametrami odzwierciedlającymi kontrolę metaboliczną cukrzycy w grupie 101 pacjentów z cukrzycą typu 1 leczonych za pomocą OPI (*Kiec-Wilk B, Matejko B i wsp. Hypoglycemic episodes are associated with inflammatory status in patients with type 1 diabetes mellitus. Atherosclerosis, 2016; IF-4,239*). Wykazano, że stężenie badanych biomarkerów stanu zapalnego i dysfunkcji śródbłonna jest związane z liczbą hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1 i dobrą kontrolą metaboliczną, co prowadzi do wniosku, że nie tylko prawidłowy odsetek HbA<sub>1c</sub>, ale także redukcja częstości hipoglikemii ma istotne znaczenie w zapobieganiu przewlekłym powikłaniom cukrzycy.

Reasumując, przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dotyczy bardzo ważnego i aktualnego tematu, badania zostały przeprowadzone na odpowiednio dobranych grupach, a uzyskane przez Kandydata wyniki znacznie poszerzają wiedzę z diabetologii w zakresie optymalizacji terapii za pomocą OPI osób dorosłych z cukrzycą typu 1. Pragnę tu wyróżnić nowatorski charakter badań i ich znaczenie kliniczne. Zarówno wyniki uzyskane podczas wspinaczki wysokogórskiej, jak też dane o znaczeniu długości snu, korzystne wyniki stosowania OPI u osób z cukrzycą typu 1 powyżej 50 r.ż. – wszystkie czynniki mogą mieć istotny wpływ na jakość życia chorych na cukrzycę typu 1, a także bezpieczeństwo terapii za pomocą OPI.

## **Wniosek końcowy**

**Dr n. med. Bartłomiej Matejko** jest młodym, obiecującym naukowcem, którego praca naukowa koncentruje się wokół zagadnień związanych z zastosowaniem nowoczesnych technologii w terapii osób z cukrzycą. Badania Kandydata dotyczą bardzo ważnego i aktualnego tematu, znacznie poszerzają wiedzę w zakresie wpływu czynników klinicznych i behawioralnych na optymalizację terapii cukrzycy typu 1 za pomocą osobistych pomp insulinowych.

W podsumowaniu, jako recenzent w postępowaniu habilitacyjnym dr n. med. Bartłomieja Matejko, po analizie dotychczasowego dorobku naukowego, działalności dydaktyczno-organizacyjnej, oraz po dokonanej ocenie osiągnięcia naukowego Habilitanta stwierdzam, że odpowiadają one w pełni wymogom uzyskania stopnia doktora habilitowanego określonym 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 2020 r. poz. 85 z zm)**.

W związku z powyższym, wnioskuję do Rady Dyscypliny Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego o dopuszczenie **dr n. med. Bartłomieja Matejko** do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Prof. dr hab. Irina Kowalska