

Katedra Pediatrii

Klinika Diabetologii  
Dziecięcej  
Klinika Pediatrii

40-752 Katowice  
ul. Medyków 16  
www.sum.edu.pl

Kierownik Katedry  
Pediatrii  
Kliniki Diabetologii  
Dziecięcej  
Prof. dr hab.n.med.  
Przemysław Jarosz-  
Chobot

SEKRETARIAT  
tel.: (+48 32) 207 16 57  
fax: (+48 32) 207 17 21  
[KlinikaDiabetologii@sum.edu.pl](mailto:KlinikaDiabetologii@sum.edu.pl)

**OCENA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ magister Agnieszka Lejk zatytułowanej:**

**WPŁYW ZMIAN NAWYKÓW ŻYWIENIOWYCH NA POZIOM WYRÓWNIANIA METABOLICZNEGO CUKRZYCY TYPU 1 U DZIECI I MŁODZIEŻY**

Życie z cukrzycą typu 1 wymaga solidnej i uważnej samokontroli. Prowadzenie samokontroli jest kluczowe dla zapewnienia prawidłowego wyrównania glikemii i metabolicznego cukrzycy. W konsekwencji, jednoznacznie przekłada się ona do istotnego zmniejszenia ryzyka cukrzycowych powikłań naczyniowych i wydłużenie życia. Pozyskanie i stałe poszerzanie wiedzy diabetologicznej wraz z wdrażaniem nowych rozwiązań, otwartość na nowe technologie oraz postępowanie z zasadami zdrowego stylu życia należą do podstawowych standardów samokontroli i opieki diabetologicznej. Ten proces wyzwań trzeba rozpocząć jak najwcześniej, nie później niż od momentu diagnozy cukrzycy, szczególnie w grupie dzieci i młodzieży.

Wiadomo, że u osoby z cukrzycą typu 1, co najmniej 42 czynniki wpływają na wartość glikemii, stąd konieczność stałej, wnikliwej interpretacji wyniku stężenia glukozy we krwi i jego zmian, tak by podejmować właściwe decyzje terapeutyczne.

W publikacjach, wielokrotnie dowiedziono trudność i żmudność oraz czasochłonność wyżej opisanego procesu, który znacząco obniża jakość życia osoby z cukrzycą w każdym wieku. Prawidłowe nawyki żywieniowe są jednym z głównych determinantów warunkujących uzyskanie i utrzymanie normoglikemii, w popularnym określeniu tzw. płaskiego i niskiego zapis obrazu glikemii (ocena w oparciu o dane z ciągłego monitorowania glikemii – CGM).

Błędem w opiece diabetologicznej jest tylko skupienie się na analizie wartości glikemii. Cukrzyca jest chorobą metaboliczną, ogólnoustrojową, stąd wymaga również uważnego spojrzenia m. in. na dobowe zapotrzebowanie na insulinę, prawidłowy, harmonijny rozwój fizyczny, psychiczny i dojrzewania, czy dobór właściwego zapotrzebowania energetycznego i żywienia przy często współistniejących dodatkowych zaburzeniach. Wszystkie powyżej wymienione okoliczności są ściśle powiązane z zdrowymi nawykami żywieniowymi, odpowiednio modyfikowanymi przez klinicznego dietetyka z doświadczeniem w pracy z osobami z cukrzycą.

Doceniając wagę zagadnień żywieniowych w terapii osób z cukrzycą typu 1, a szczególnie rozwijającego się organizmu dziecka tematyka cyklu prac Doktorantki jest bardzo interesująca zarówno z punktu naukowego jak i praktycznego.

Rozprawa doktorska obejmuje spójny tematycznie cykl 3 artykułów naukowych opublikowanych w latach 2020--2022 o łącznej punktacji IF 13,412 oraz punktacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego 350 punktów (według analizy





bibliometrycznej Pracowni Bibliograficznej Biblioteki Głównej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego), wymienione poniżej:

1 : Effect of Nutritional Habits on the Glycemic Response to Different Carbohydrate Diet in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Nutrients* 2021 Oct 27;13(11):3815. DOI: 10.3390/nu13113815; IF: 6.706, MNiSW: 140

2 : Reduced Carbohydrate Diet Influence on Postprandial Glycemia-Results of a Short, CGM-Based, Interventional Study in Adolescents with Type 1 Diabetes. *Nutrients* 2022 Nov 5;14(21):4689. DOI: 10.3390/nu14214689IF: 6.706, MNiSW: 140

3 : Assessment of the diet of male adolescents suffering from type 1 diabetes.. *2021;27(1):7-11*. DOI: 10.5114/pedm.2020.101805.Punktacja MNiSW: 70

W pierwszych dwóch opracowaniach Doktorantka jest pierwszym autorem z wkładem pracy w ich powstanie powyżej 50%, a w trzecim opracowaniu - drugim i autorem korespondującym z wkładem pracy na poziomie 20 %.

Wszyscy współautorzy publikacji przedstawili oświadczenia, w których podkreślili istotny i samodzielny wkład mgr Agnieszki Lejk przy opracowaniu koncepcji, wykonywaniu części eksperymentalnej, analizie i interpretacji wyników każdej z prac badawczych.

Przedstawiony recenzentowi do oceny opracowanie powyższego cyklu obejmuje: wprowadzenie do zagadnienia, streszczenie prac z założeniem metodologicznym badań i wyników, a na ich podstawie dyskusję i sformułowane wnioski oraz załączone artykuły, oświadczenia i całościowe podsumowanie w języku angielskim.

Założeniem badań Doktorantki było określenie wpływu nawyków żywieniowych na kontrolę glikemii i poziomu wyrównania metabolicznego u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 przy interwencji dietetycznej z ograniczeniem podaży węglowodanów do 30% całodiennej podaży energii oraz wprowadzeniu podaży węglowodanów na poziomie 50% całodiennej podaży energii z analizą efektu glikemicznego w zapisie ciągłego monitorowania glikemii.

Ponadto, Doktorantka analizowała dotychczasowe nawyki żywieniowe oraz poziom aktywności fizycznej w aspekcie ich wpływu na odnoszenie korzyści ze stosowania różnych interwencji dietetycznych uwzględniając zmienne parametry makroskładników.

Protokół badania zatwierdziła Komisja Bioetyczna Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (nr NKBBN/299/2019).

Grupa badawcza składała się z 30 pacjentów (16 chłopców i 14 dziewcząt), w wieku 16 lat (mediana: 13-17 lat) z cukrzycą typu 1 rozpoznaną zgodnie z kryteriami wytycznych ISPAD z co najmniej rocznym czasem trwania choroby i poziomem HbA1c  $\leq 9,0\%$  [75 mmol/mol] Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Kryteriami wykluczenia były: współistniejące choroby przewlekłe związane z hipoglikemią lub specjalne wymagania dietetyczne (np. niedoczynność tarczycy, choroby wątroby, nerek, celiakia).

W metodologii, dane z systemu CGM pacjentów zostały wystandaryzowane zgodnie z międzynarodowymi i krajowymi wymogami (co najmniej 70% dziennego czasu aktywności czujnika przez co najmniej 2 dni każdej interwencji dietetycznej)..



**Publikacja 1 : Effect of Nutritional Habits on the Glycemic Response to Different Carbohydrate Diet in Children with Type 1 Diabetes Mellitus Nutrients 2021 Oct 27;13(11):3815.**

W tej pracy Doktorantka potwierdziła, że nie tylko ilość, ale i jakość węglowodanów ma ogromne znaczenie. Zaobserwowała, że pacjenci, którzy wcześniej spożywali bardzo dużo soków owocowych i napojów gazowanych byli w znacznym stopniu poniżej optymalnego zakresu glikemii docelowej (TIR)) oraz 5 centyl wartości glikemii był wyższy w dzieci z ograniczeniem ilości węglowodanów do 30 %.

Ponadto mgr Agnieszka Lejk wskazała znaczenie właściwie zbilansowanych posiłków, że wybór węglowodanów i sposób ich przygotowania jest kluczem do uzyskania lepszej kontroli glikemii.

W podsumowaniu zawarła, że pacjenci spożywający mniej węglowodanów są lepiej zbilansowani metabolicznie. Prawidłowe żywienie i indywidualne podejście do diety pacjenta skutkuje lepszą kontrolą metaboliczną. Jednocześnie jasno przekazała ograniczenie swojej pracy, jakim było to pierwsze badanie sugerujące, że wzorce żywieniowe mogą wpływać na przystosowanie się do diety niskowęglowodanowej. Kończąc opracowanie wyraziła potrzebę dalszych badań celem przygotowania ostatecznych zaleceń dotyczących optymalnego programu żywieniowego dla dzieci z cukrzycą typu 1.

**Publikacja 2 : Reduced Carbohydrate Diet Influence on Postprandial Glycemia-Results of a Short, CGM-Based, Interventional Study in Adolescents with Type 1 Diabetes. Nutrients 2022 Nov 5;14(21):4689.**

W kolejnej pracy, Doktorantka za pomocą uogólnionego liniowego modelu mieszanego (GLMM) wykazała, że początkowa glikemia i wielkość posiłku były istotnymi czynnikami wpływającymi na średnią glikemię poposiłkową, niezależnie od czynników specyficznych dla pacjenta.

Dodatkowo zwróciła uwagę, że zawartość makroskładników może istotnie wpływać na glikemię poposiłkową. Potwierdziła konieczność postępowania się nowym narzędziem edukacyjnym -systemem CGM. Albowiem, skuteczna modyfikacja spożycia węglowodanów wymagała starannego zbadania raportów CGM, dotychczasowego jadłospisu i danych klinicznych pacjenta.

Ponownie zaakcentowała znaczące ograniczenie badania jakim było stosowanie wyłącznie bolusów prostych na zawartość w danym posiłku węglowodanów, szczególnie że stosowano żywienie ze zmniejszoną podażą węglowodanów do 30% całodiennej podaży energii ze względu na zwiększoną zawartość tłuszczów i białek w posiłkach

W podsumowaniu badania podkreślono korzyść z diety z ograniczeniem ilości węglowodanów do 30% całodiennej podaży energii na poprawę glikemii poposiłkową ale z mocnym zaznaczeniem, że wygenerowana przez proporcję wyższa zawartość białka i tłuszczu w posiłku wymaga dodatkowej skrupulatnej uwagi ze strony dietetyka, lekarza diabetologa i samego pacjenta.



### **Publikacja 3 : Assessment of the diet of male adolescents suffering from type 1 diabetes.**

W tej pracy, na podstawie analizy sposobu żywienia pacjentów Doktorantka stwierdziła, że zgodnie z przyjętymi normami na makroskładniki niecałe 45 % nastolatków spożywa zalecaną dzienną ilość węglowodanów, jednocześnie przy bardzo dużym spożyciu cukrów prostych (prawie wszyscy badani (95%, n = 19) spożywali ponad przyjęte zalecenia). Dodatkowo 45 % badanych nie pokryło dziennego zapotrzebowania na błonnik pokarmowy. Z drugiej strony spożycie pozostałych makroskładników w tym białka i tłuszczu również nie była odpowiednia.

Wykorzystując narzędzie - test wg. Starzyńskiej wykazała, że u 60 % badanych występują błędy żywieniowe, które po odpowiedniej korekcie mogą być wyeliminowane.

W podsumowaniu Doktorantka zauważa, że pomimo częstych profesjonalnych edukacji żywieniowych nawyki żywieniowe nastolatków odbiegają od zasad prawidłowego żywienia. Najczęstszymi nieprawidłowościami są: błędnie zbilansowany jadłospis, długie przerwy między posiłkami i brak regularnej aktywności fizycznej.

### **Podsumowanie**

Publikacje wchodzące w skład niniejszej dysertacji doktorskiej mają wysokie wartości poznawcze i kliniczne. Założenie tematyczne cyklu prac, Doktorantka w pełni zrealizowała. O ich wartości naukowej niepodważalnie świadczy przyjęcie ich do druku w prestiżowym wydawnictwie po otrzymaniu pozytywnych międzynarodowych recenzji. Dla młodego Autora jakim jest zapewne mgr Agnieszka Lejk to wyjątkowe wyróżnienie. Jednocześnie wskazuje nam na Doktorantkę jako już doświadczonego naukowca, rozumiejącego całość warsztatu badawczego wraz z jego często niedoskonałościami i piękną potęgą poszukiwań nowych rozwiązań. Dokumentującą i finalizującą swoje prace badawcze właściwie, poprzez ich opublikowanie.

Dla Recenzenta, wykorzystanie systemu CGM, zgodnie z standardami, do analizy i nowoczesnej interpretacji wyników w omawianych pracach badawczych ma najwyższą wartość. W nowej erze edukacji diabetologicznej, system CGM - obrazowania glikemii i jej zmian jest niezbędnym i równie ważnym narzędziem, w rękach każdego członka tego zespołu: dietetyka, psychologa, pielęgniarki, lekarza i oczywiście samego pacjenta.

Podkreślając wysokie naukowe umiejętności Doktorantki nie sposób wspomnieć o jej nauczycielach, kierownikach najlepszych zespołów badawczych: prof. Małgorzaty Myśliwiec i prof. Wojciecha Fendlera. Współpraca ta została przez Doktorantkę doskonale wykorzystana i przelożyła się na publikacje o wysokiej punktacji naukowej.

W mojej opinii, nie mam uwag do przedstawionej mi do oceny dysertacji.

Publikacje powyżej omawianego cyklu, zgodnie z standardem, przed akceptacją do druku, zostały już poddane jawnemu i profesjonalnemu procesowi wieloetapowej recenzji w prestiżowych wydawnictwach, które ukończyły pozytywnie.

Podsumowując, stwierdzam, że przedstawiona mi do oceny praca doktorska, cyklu prac pod tytułem *Wpływ zmian nawyków żywieniowych na poziom wyrównania metabolicznego cukrzycy typu 1 u dzieci i młodzieży*, mgr Agnieszki Lejk odpowiada warunkom określonym w art. 187 Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)

Wnoszę do Rady Nauk Medycznych, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie mgr Agnieszki Lejk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Podkreślając trudny i wartościowy warsztat metodologiczny, dojrzałość wszystkich opracowań naukowych cyklu, potwierdzonych wysoką punktacją publikacji, **wniosuję o wyróżnienie przedstawionej mi do recenzji rozprawy doktorskiej.**

  
KIEROWNIK  
Kliniki Diabetologii Dziecięcej  
Katedry Pediatrii  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach  
prof. dr hab. n. med. Przemysław Jarosz-Chobot