

lek. Katarzyna Piechowiak

# **Czynniki wpływające na wyrównanie metaboliczne dzieci chorych na cukrzycę typu 1**

Streszczenie

Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych  
w zakresie medycyny

Promotor: dr hab. med. Agnieszka Szypowska

Warszawski Uniwersytet Medyczny  
I Wydział Lekarski  
Klinika Pediatrii



Obrona rozprawy doktorskiej  
przed Radą I Wydziału Lekarskiego  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

## Streszczenie

Cukrzyca typu 1 jest jedną z najczęstszych chorób przewlekłych występujących wśród dzieci. Wskaźnik zapadalności na tę chorobę wśród dzieci rośnie w Europie o około 3–4% rocznie. Dobre wyrównanie metaboliczne cukrzycy umożliwia prawidłowe wzrastanie i rozwój pacjenta, zapobiega powikłaniom ostrym i przewlekłym, umożliwia normalną, codzienną aktywność przy wysokiej jakości życia. Celem badania „Environmental factors affecting management of type 1 diabetes in children below the age of 10” była ocena czynników środowiskowych wpływających na wyrównanie metaboliczne małych dzieci chorych na cukrzycę typu 1 leczonych za pomocą pompy insulinowej. Rodzice dzieci poniżej 10. rż. wypełniali kwestionariusze: Skalę Uogólnionej Własnej Skuteczności, Miarę Jakości Życia Pacjenta z Cukrzycą, Skalę Depresji Becka oraz kwestionariusz oceniający czynniki socjoekonomiczne. Przeanalizowano 165 kwestionariuszy. Uczestników badania przydzielono do 2 grup w zależności od wyrównania metabolicznego dzieci zgodnie z zaleceniami ISPAD z 2014 r. ( $7,5\% > \text{HbA1c} \geq 7,5\%$ ). U 66% dzieci stwierdzono  $\text{HbA1c} < 7,5\%$  ( $< 58 \text{ mmol/mol}$ ). W regresji logistycznej wykazano następujące czynniki związane z  $\text{HbA1c} \geq 7,5\%$  ( $\geq 58 \text{ mmol/mol}$ ): niepełna rodzina ( $p = 0,003$ ), niski dochód  $< 250 \text{ EUR}$  na osobę ( $p = 0,017$ ), wykształcenie rodzica ( $p < 0,05$ ), podjadanie ( $p = 0,0006$ ), u rodziców dzieci  $\geq 6$ . rż. jakość życia ( $p = 0,037$ ). U rodziców dzieci  $< 6$ . rż. stwierdzono wyższy poziom własnej skuteczności w porównaniu z rodzicami dzieci  $\geq 6$ . rż. ( $p = 0,046$ ). Podsumowując, wykazano, że dzieci poniżej 10. rż. chore na cukrzycę typu 1 nie są jednorodną grupą pod względem czynników wpływających na wyrównanie metaboliczne cukrzycy. Niższy poziom wykształcenia i samotne rodzicielstwo stanowi czynnik ryzyka gorszego wyrównania metabolicznego. Ponadto, w czasie opieki diabetologicznej nad dziećmi poniżej 10. rż. należy szczególnie mocno uświadomić ich rodzicom, że problem podjadania stanowi istotną przyczynę gorszego wyrównania metabolicznego cukrzycy (*Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2017; 23[1]: 23-29).

Podstawą leczenia cukrzycy typu 1 jest dostosowanie dawki insuliny na podstawie zawartości węglowodanów w posiłku. Niemniej inne składniki odżywcze również wpływają na glikemię poposiłkową. Celem badania „The additional dose of insulin for high-protein mixed meal provides better glycemic control in children with type 1

diabetes on insulin pumps: randomized cross-over study” było określenie wpływu bolusa złożonego na glikemię po posiłku wysokobiałkowym u dzieci chorych na cukrzycę typu 1 leczonych za pomocą ciągłego podskórnego wlewu insuliny. Przeprowadzono badanie z randomizacją, metodą podwójnie ślepej próby, metodą naprzemienną. Dzieci losowo przydzielono do jednej z grup: (1) grupy otrzymującej na posiłek wysokobiałkowy pierwszego dnia badania bolus prosty, a drugiego dnia bolus złożony lub (2) do grupy otrzymującej te same bolusy w odwrotnej kolejności. Do ostatecznej analizy włączono 58 dzieci chorych na cukrzycę typu 1. Pierwotnym punktem końcowym była glikemia po posiłku oceniona przy użyciu glukometru w 60. min, 120. min, 180. min po podaniu bolusa. Do wtórnych punktów końcowych należała liczba hipoglikemii oraz wskaźniki wahań glikemii oceniane za pomocą systemu do ciągłego monitorowania stężenia glukozy. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w glikemii poposiłkowej w 180. min badania po podaniu bolusa złożonego (bolus prosty 162 mg/dl vs złożony 130 mg/dl [p = 0,004]). Nie stwierdzono różnic pomiędzy grupami w glikemii poposiłkowej mierzonej w 60. min i w 120. min. Wykazano różnicę w średniej amplitudzie wzrostu glikemii w 120. min (bolus prosty 82,86 mg/dl vs bolus złożony 54,76 mg/dl [p = 0,008]). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w częstości występowania hipoglikemii. Niemniej więcej przypadków hipoglikemii obserwowano w grupie otrzymującej bolus złożony. Reasumując, podanie bolusa złożonego na posiłek wysokobiałkowy poprawia glikemię poposiłkową i zmniejsza wahania glikemii. Postępowanie to nie powoduje istotnie statystycznie wzrostu liczby hipoglikemii. Podanie bolusa złożonego na posiłek wysokobiałkowy może wymagać indywidualnego obniżenia przelicznika insulina/wymiennik w celu uniknięcia hipoglikemii (*Pediatr Diabetes* 2017; 18(8): 861-868).

Funkcjonalna intensywna insulinoterapia realizowana z zastosowaniem wielokrotnych wstrzyknięć lub osobistej pompy insulinowej jest złotym standardem leczenia cukrzycy typu 1. Leczenie za pomocą pompy insulinowej od momentu rozpoznania cukrzycy jest zalecane w pewnych grupach, m.in. wśród dzieci poniżej 10. rż. Celem badania „Physiological factors influencing diabetes control in type 1 diabetes children with insulin pumps from diagnosis” była identyfikacja czynników wpływających na wyrównanie metaboliczne cukrzycy typu 1 wśród dzieci leczonych od momentu diagnozy za pomocą pompy insulinowej. Do badania włączono 163

dzieci, u których terapię za pomocą ciągłego podskórnego wlewu insuliny rozpoczęto w ciągu 2 tygodni od zachorowania i kontynuowano co najmniej 3 lata. Analizowano stężenie C-peptydu pobranego na czczo, przeciwciał związanych z cukrzycą typu 1 (GADA, ICA, IA2A), BMI z-score, dobowe zapotrzebowanie na insulinę, procent insuliny bazalnej. Pacjentów podzielono na dwie grupy na podstawie ich wyrównania metabolicznego ( $7,5\% > \text{HbA1c} \geq 7,5\%$ ). Na końcu obserwacji u pacjentów z  $\text{HbA1c} < 7,5\%$  wykazano niższe wartości  $\text{HbA1c}$  przy rozpoznaniu cukrzycy typu 1 oraz w 1. i 2. roku badania, niższe stężenie GADA przy rozpoznaniu. Analiza regresji logistycznej wykazała następujące czynniki związane z  $\text{HbA1c} < 7,5\%$  na końcu obserwacji:  $\text{HbA1c}$  przy rozpoznaniu,  $\text{HbA1c}$  w 1. i 2. roku obserwacji, wiek przy rozpoznaniu, stężenie GADA, dawka insuliny bazowej w 3. roku obserwacji. Podsumowując, u pacjentów leczonych za pomocą osobistych pomp insulinowych od momentu rozpoznania wykazano następujące czynniki związane z długotrwałym optymalnym wyrównaniem metabolicznym: młody wiek przy podłączeniu pompy, mniej nasilony proces autoimmunizacyjny, niższą  $\text{HbA1c}$  przy rozpoznaniu, dobre wyrównanie cukrzycy w 1. roku chorowania (*Diabetes Metab Res Rev.* 2018; 35(1): e3086).

Katarzyna Kiedrzyńska  
Agnieszka Sypowska