

Cukrzyca typu 2 u 16-letniego pacjenta — opis przypadku

Diabetes mellitus type 2 in 16-year old boy

**Agnieszka Brandt,
Małgorzata Myśliwiec,
Anna Balcerska**

Klinika Pediatrii, Hematologii,
Onkologii i Endokrynologii,
Gdański Uniwersytet Medyczny

STRESZCZENIE

Najczęściej występującą postacią cukrzycy u dzieci i młodzieży jest autoimmunologiczna cukrzyca typu 1. Coraz częściej jednak w tej grupie pacjentów rozpoznaje się cukrzycę typu 2. Pacjenta w wieku 16 lat skierowano na oddział diabetologiczny z podejrzeniem cukrzycy typu 1. W wywiadzie od 2 tygodni występowały polidypsja i poliuria oraz niewielka utrata masy ciała. Stężenie glikemii przy przyjęciu wynosiło 360 mg/dl. Wywiad rodzinny był obciążony w kierunku cukrzycy typu 2, dyslipidemii i nadwagi. W badaniu przedmiotowym stwierdzono masę ciała 120 kg (> 97 pc), wzrost 186 cm (90–97 pc), BMI wynosiło 34,8 kg/m². W 1. dobie leczenia pacjentowi podano 60 jednostek insuliny, w 3. dobie leczenia włączono preparat metforminy oraz dietę o niskim indeksie glikemicznym. Pacjent odbył edukację dotyczącą modyfikacji stylu życia. Po 6 miesiącach od rozpoznania cukrzycy typu 2 otrzymywał wyłącznie metforminę, stosował dietę o niskim indeksie glikemicznym oraz regularnie uprawiał aktywność fizyczną. Wskaźnik masy ciała pacjenta wynosił 31,8 kg/m², HbA_{1c} — 6,5 %. Otyłość i związany z nią zespół metaboliczny, coraz częściej obserwowane w populacji rozwojowej, wiążą się z ryzykiem wczesnego wystąpienia cukrzycy typu 2. Dlatego zadaniem pediatrów powinno być wczesne leczenie elementów zespołu metabolicznego, aby zapobiec progresji do cukrzycy typu 2.

Forum Medycyny Rodzinnej 2010, tom 4, nr 1, 65–69

słowa kluczowe : cukrzyca typu 2, dzieci, zespół metaboliczny, otyłość

ABSTRACT

In children appears mainly autoimmunological type 1 of diabetes. However in this group of patients there may be identified diabetes type 2. 16-year-old patient was admitted to Department of Children Diabetology with suspicion of diabetes type 1. Patient was in good physical condition. From two weeks before admission to hospital patient had polydipsia and polyuria with lose on weight. At the admission glycemia was 360 mg/dl. Family history appeared to be positive in term of diabetes mellitus type 2, dyslipidemia and overweight. In physical examination was found weight 120 kg (> 97 pc), height 186 cm (90–97 pc), BMI 34,8 kg/m². During two first days of hospitalization patient

Adres do korespondencji:

Ilek. Agnieszka Brandt
Oddział Diabetologii, Klinika Pediatrii,
Hematologii, Onkologii i Endokrynologii
GUMed
ul. Dębinki 7, 80–952 Gdańsk
tel.: (58) 349 28 90
faks: (58) 349 28 98
e-mail: abrandt@amg.gda.pl

needed injection of 60 units of insulin daily, on third day metformin was inserted to treatment. During hospital care patient was educated in diet and lifestyle modification. After 6 months from diabetes type 2 onset patient was treated only with metformin, low glycemic index diet and regular physical active was used. BMI was 31,8 kg/m², HbA_{1c} — 6,5%. Obesity and development of metabolic syndrome symptoms in children is related to risk of appearance diabetes mellitus type 2 in youth population. Early recognized elements of metabolic syndrome and nonfarmacological treatment of them can prevent development of diabetes type 2 in children.

Forum Medycyny Rodzinnej 2010, vol. 4, no 1, 65–69

key words : diabetes type 2, children, metabolic syndrome, obesity

WSTĘP

Najczęściej występującą postacią cukrzycy u dzieci i młodzieży jest autoimmunologiczna cukrzyca typu 1. Coraz częściej jednak w tej grupie pacjentów rozpoznaje się inne określone typy cukrzycy oraz cukrzycę typu 2. Jeszcze kilka lat temu leczeniem cukrzycy typu 2 zajmowali się głównie lekarze internści, ale w ciągu ostatnich lat ten typ cukrzycy pojawia się coraz częściej u dzieci i młodzieży. W niektórych rejonach świata mówi się o epidemii cukrzycy typu 2 w wieku rozwojowym [1, 2], związanej z narastającym wpływem czynników środowiskowych [3, 4]. U podłoża cukrzycy typu 2 leży zmniejszenie wrażliwości na insulinę oraz jej upośledzona sekrecja [5]. Ostatnie doniesienia alarmują, że wcześniej ujawniająca się cukrzyca typu 2 predysponuje do bardziej agresywnego przebiegu oraz wiąże się z większym ryzykiem rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych już w młodym wieku [6]. Leczenie cukrzycy typu 2 u dzieci i młodzieży przebiega na podobnych zasadach, jak w populacji dorosłych: dieta, wysiłek fizyczny oraz farmakoterapia [7].

OPIS PRZYPADKU

Pacjenta w wieku 16 lat skierowano na oddział diabetologiczny z podejrzeniem cukrzycy typu 1. Przy przyjęciu stan ogólny pacjenta był dość dobry. W wywiadzie od

około 2 tygodni występowały polidypsja i poliuria, z niewielką utratą masy ciała. Stężenie glukozy przy przyjęciu wynosiło 360 mg/dl, nie wykazano zaburzeń w gospodarce kwasowo-zasadowej. Wywiad rodzinny pacjenta był obciążony w kierunku cukrzycy typu 2, dyslipidemii i nadwagi. Tendencja do nadwagi występowała u pacjenta od wczesnego dzieciństwa, natomiast w ciągu ostatniego roku stwierdzono wzrost masy ciała o około 15 kilogramów. Pacjent wykazywał niewielką aktywność fizyczną, prowadził siedzący tryb życia oraz miał złe nawyki żywieniowe.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono masę ciała 120 kg (> 97 pc), wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) wynosił 34,8 kg/m², zauważono blade rozstępy na skórze brzucha i ramion, *acanthosis nigricans* na skórze szyi i w okolicach pachowych; rozwój cech płciowych był odpowiedni do wieku.

W badaniach biochemicznych wykonanych po wyrównaniu dobowego profilu glikemii stężenie HbA_{1c} wynosiło 11,3%, stężenie C-peptydu na czczo — 1,73 ng/ml. Wartości parametrów profilu lipidowego wynosiły: stężenie cholesterolu całkowitego — 141 mg/dl, cholesterolu frakcji LDL — 94 mg/dl, cholesterolu frakcji HDL — 29 mg/dl, triglicerydów — 88 mg/dl. Ponadto stwierdzono podwyższone wartości aminotransferaz: AspAT — 31j./l, AlAT 92 — j./l oraz kwasu moczowego



Wcześniej ujawniająca się cukrzyca typu 2 predysponuje do bardziej agresywnego przebiegu oraz wiąże się z większym ryzykiem rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych już w młodym wieku

Tabela 1

Parametry kliniczne i biochemiczne u pacjenta w momencie rozpoznania cukrzycy typu 2 i 6 miesięcy po rozpoznaniu

Parametry kliniczne i biochemiczne	Przy rozpoznaniu cukrzycy	Po 6 miesiącach od rozpoznania cukrzycy
Masa ciała [kg]	120 (> 97 pc)	112 (> 97 pc)
BMI [kg/m ²]	34,8	31,8
Ciepłota ciała [mm Hg]	150/90, 140/85	128/80
Glikemia na czczo [mg/dl]	360	104
HbA _{1c} (%)	11,3	6,5
C-peptyd na czczo [ng/ml]	1,73	1,66
Cholesterol całkowity [mg/dl]	141	148
Cholesterol frakcji LDL [mg/dl]	94	96
Cholesterol frakcji HDL [mg/dl]	29	35
Triglicerydy [mg/dl]	88	87
AspAT/AlAT [j./l]	31/92	27/47
Kwas moczowy [mg/dl]	5,4	5,1
TSH [j./ml]	1,45	3,1
FT4 [pmol/l]	16,98	14,7
Albuminuria	20,7 mg/24 h	18,3 mg/24 h

wego — 5,4 mg/dl, nie wykazano natomiast obecności przeciwciał charakterystycznych dla destrukcji komórek β trzustki. Hormony tarczycy oraz dobowy rytm wydzielania kortyzolu były w zakresie normy. W badaniu ultrasonograficznym jamy brzusznej stwierdzono powiększoną wątrobę, o podwyższonym echu, z bardziej spójną echostrukturą — zmiany typowe dla stłuszczenia. W wykonanym całodobowym pomiarze ciśnienia tętniczego stwierdzono 38% wyników powyżej 97. percentyla dla wieku i wzrostu (tab. 1).

W EKG przebieg pobudzeń był w normie, w badaniu echokardiograficznym serca nie stwierdzono cech wady serca i kardiomiopatii. W badaniu okulistycznym dna oka nie wykazano odchyleń od normy.

W trakcie pierwszych 48 godzin hospitalizacji pacjentowi podano 60 jednostek insuliny na dobę, w 3. dobie do leczenia insuliną dołączono preparat metforminy oraz dietę o niskim indeksie glikemicznym. W trakcie pobytu w klinice pacjent odbył edukację dotyczącą modyfikacji stylu życia w zakresie diety i aktywności fizycznej. Po miesiącu od hospitalizacji BMI wynosiło 33,5 kg/m², gli-

kemia na czczo — 90–110 mg/dl, po posiłkach — 120–150 mg/dl.

Pacjent wymagał już tylko podawania długodziałającego analogu insuliny w dawce 4 j./dobę oraz metforminy w dawce 2 × 850 mg/dobę. Po 2 miesiącach odstawiono insulinę, uzyskując dalsze obniżenie BMI oraz prawidłowe poziomy glikemii. Po 6 miesiącach od rozpoznania cukrzycy typu 2 u pacjenta BMI wynosiło 31,8 kg/m², HbA_{1c} — 6,5%, stężenie aminotransferaz unormowało się, także stężenie kwasu moczowego uległo obniżeniu. Pacjenta ponownie przeszkolono z zasad leczenia dietetycznego w cukrzycy (tab. 2).

Pacjent pozostaje pod opieką poradni diabetologicznej dla dzieci i młodzieży.

DYSKUSJA

Wzrost zapadalności na cukrzycę typu 2 obserwuje się u dzieci i młodzieży na całym świecie. W etiopatogenezie cukrzycy typu 2 zasadniczą rolę odgrywają dwa zjawiska: interakcja między czynnikami genetycznymi a środowiskowymi oraz różnego stopnia nasilone upośledzenie wydzielania insuliny i obwodowa insulinooporność.



Najistotniejszym nabytym czynnikiem ryzyka cukrzycy typu 2 jest otyłość

Celem leczenia jest osiągnięcie stężenia HbA_{1c} poniżej 6,5% oraz uzyskanie prawidłowych wartości parametrów gospodarki lipidowej oraz dobrej kontroli ciśnienia tętniczego zgodnie z zaleceniami PTD

Tabela 2

Leczenie zastosowane u pacjenta

Leczenie	Przy rozpoznaniu cukrzycy	Po miesiącu od rozpoznania cukrzycy	Po 6 miesiącach od rozpoznania cukrzycy
Actrapid	18 j.	2 j.	—
Actrapid	11 j.	—	—
Actrapid	13 j.	—	—
Levemir	13 j.	4 j.	—
Metformax	1 × 850 mg	2 × 850 mg	2 × 850 mg
Dieta	+	+	+
Wysiłek fizyczny	45–60 min/dzień	45–60 min/dzień	45–60 min/dzień

Czynnikami ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2 są: otyłość, siedzący tryb życia, pochodzenie etniczne, obciążenie rodzinne, niska masa urodzeniowa, cukrzyca ciężarnych u matki, sztuczne karmienie, okres dojrzewania [7]. Czynniki środowiskowe są modyfikowalne. Najistotniejszym nabytym czynnikiem ryzyka cukrzycy typu 2 jest otyłość. Dotychczas przeprowadzone badania epidemiologiczne wykazują, że u ponad 90% chorych na cukrzycę typu 2 występuje otyłość [8]. Przyspieszenie rozwoju cukrzycy typu 2 u dzieci otyłych wiąże się z występowaniem u nich insulinooporności. Zapobieganie rozwojowi otyłości, zespołowi metabolicznemu, cukrzycy typu 2 oraz występującym w jej przebiegu powikłaniom powinno obejmować zmianę stylu życia poprzez zastosowanie diety oraz zwiększenie aktywności fizycznej, a w wybranych przypadkach włączenie leczenia farmakologicznego [8]. Metformina jest lekiem, który ma istotne znaczenie w prewencji cukrzycy typu 2.

W badaniu *Diabetes Prevention Program* wykazano, że modyfikacja stylu życia u osób z nieprawidłową tolerancją glukozy zmniejsza ryzyko wystąpienia cukrzycy typu 2 o około 58%, natomiast przyjmowanie metforminy zmniejszało ryzyko wystąpienia cukrzycy o około 30% [9]. Obserwacje te zwracają uwagę na konieczność zmiany trybu życia u osób z nadwagą i zwiększonym ryzykiem rozwoju cukrzycy typu 2. Konieczna

jest okresowa kontrola skuteczności stosowanego leczenia nefarmakologicznego i farmakologicznego u chorych z rozpoznaną cukrzycą typu 2. Celem leczenia jest osiągnięcie stężenia HbA_{1c} poniżej 6,5% oraz uzyskanie prawidłowych wartości parametrów gospodarki lipidowej oraz dobrej kontroli ciśnienia tętniczego zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego [10]. Należy podkreślić, że w przebiegu cukrzycy dochodzi do rozwoju groźnych późnych powikłań naczyniowych, a ryzyko wystąpienia zgonu sercowo-naczyniowego u chorych na cukrzycę jest 3-krotnie wyższe niż u osób bez cukrzycy [11, 12]. U chorych na cukrzycę typu 2 występuje większe ryzyko rozwoju późnych powikłań cukrzycowych w porównaniu z pacjentami z cukrzycą typu 1, mimo krótszego czasu trwania choroby i lepszego wyrównania metabolicznego [13].

U opisanego pacjenta wystąpiły typowe dla cukrzycy typu 1 objawy prodromalne. Należy pamiętać o tym, że u 25% dzieci i młodzieży przy ujawnieniu się cukrzycy typu 2 może wystąpić typowa dla cukrzycy typu 1 kwasica metaboliczna [14]. Po postawieniu rozpoznania cukrzycy typu 2 u pacjenta włączono dietę o niskim indeksie glikemicznym, zalecono zwiększenie aktywności fizycznej oraz włączono leczenie metforminą. W pierwszy etapie leczenia pacjent wymagał insulinoterapii dla przełamania in-

sulinooporności. Takie leczenie umożliwiło uzyskanie redukcji masy ciała oraz wyrównanie dobowego profilu glikemii. Stwierdzone początkowo u pacjenta podwyższone wartości ciśnienia tętniczego również zaczęły się normalizować po wprowadzeniu modyfikacji stylu życia. Warunkiem uzyskania dalszej redukcji masy ciała oraz poprawy parametrów metabolicznych u pacjenta jest trwała zmiana stylu życia. W opisanym przypadku modyfikacja stylu życia powinna być zastosowana dużo wcześniej, ponieważ problem nadwagi pojawił się u pacjenta we wczesnym dzieciństwie. Nadwaga i otyłość nie są przez społeczeństwo postrzegane jako choroba i są powszechnie akceptowane. Edukacja społeczeństwa zwracająca uwagę na konieczność stosowania zasad prozdrowotnego stylu życia wydaje się mieć istotne znaczenie w walce z epidemią otyłości, zespołu metabolicznego oraz cukrzycy typu 2 u dzieci i młodzi.

dzieży, w erze żywności typu *fast-food* i spędzania wolnego czasu przed komputerem.

U dzieci i młodzieży z otyłością lub nadwagą oraz obciążonym wywiadem rodzinnym konieczna jest odpowiednio wczesna edukacja i modyfikacja stylu życia w celu uniknięcia rozwoju cukrzycy typu 2 [12]. Istotne jest także prowadzenie badań przesiewowych u pacjentów z grupy ryzyka.

WNIOSKI

Przedstawiony przypadek 16-letniego pacjenta, u którego rozpoznano cukrzycę typu 2, jest potwierdzeniem ryzyka występowania tego typu cukrzycy u osób młodych z otyłością i obciążonym wywiadem rodzinnym. Zadaniem lekarzy jest wczesne rozpoznanie zespołu metabolicznego oraz leczenie jego elementów środkami nefarmakologicznymi, co może pozwolić na uniknięcie rozwoju cukrzycy typu 2 u dzieci i jej groźnych późnych powikłań.

PIŚMIENNICTWO

1. Rosenbloom A.L., Joe J.R., Young R.S. Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. *Diabetes Care* 1999; 22: 345–354.
2. Lammi N., Taskinen O., Moltchanova E. i wsp. A high incidence of type 1 diabetes and alarming increase in the incidence of type 2 diabetes among young adults in Finland between 1992 and 1996. *Diabetologia* 2007; 50: 1393–1400.
3. Fagot-Campagna A., Pettitt D.J., Engelgau M.M. i wsp. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and public health perspective. *J. Pediatr.* 2000; 136: 664–672.
4. Malecka-Tendera E., Erhardt E., Molnar D. i wsp. Type 2 diabetes mellitus in European children and adolescents. *Acta Paediatr.* 2005; 94: 543–546.
5. Kahn C.R. Insulin action, diabetogenes and the cause of type 2 diabetes. *Diabetes* 1994; 43: 1066–1082.
6. Song S.H., Hardisty C.A. Early onset type 2 diabetes mellitus: an increasing phenomenon of elevated cardiovascular risk. *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.* 2008; 6: 315–322.
7. Rodbar H. Diabetes screening, diagnosis and therapy in pediatric patients with type 2 diabetes. *Medscape J. Med.* 2008; 10: 184.
8. Miller J.L., Silverstein J.H. The management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J. Pediatr. Endocrinol. Metab.* 2005; 18: 111–123.
9. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *NEJM* 2002; 346: 393–403.
10. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę. *Diabetol. Prakt.* 2009; 9: supl. A.
11. Skowrońska B., Fichna P., Stankiewicz W., Majewska K. Pediatric prevention of metabolic syndrome and type 2 diabetes in obese children and adolescents — when to start? *Pediatr. Diabet.* 2005; 6: 28.
12. Eppens M.C., Craig M.E., Cusumano J. Prevalence of diabetes complications in adolescents with type 2 compared with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29: 1300–1306.
13. Pinhaus-Hamiel O., Zeitler P. Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Lancet* 2007; 369: 1823–1831.
14. Peterson K., Silverstein J., Kaufman F., Warren-Boulton E. Management of type 2 diabetes in youth: an update. *Am. Fam. Physician.* 2007; 76: 658–664.