

Artur Myśliwiec¹, Przemysław Jarosz-Chobot², Małgorzata Myśliwiec³, Krzysztof Strojek⁴, Paweł Piątkiewicz⁵, Mieczysław Walczak⁶, Władysław Grzeszczak⁷, Beata Koń⁸, Milena Kozioł⁸, Barbara Więckowska⁸

¹Zakład Fizjologii Sportu Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

²Klinika Diabetologii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

³Katedra i Klinika Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

⁴Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Chorób Kardiometabolicznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

⁵Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

⁶Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii, Chorób Metabolicznych i Kardiologii Wieków Rozwojowych, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

⁷Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

⁸Departament Analiz i Strategii, Ministerstwo Zdrowia, Kolegium Analizy Ekonomicznej, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Dostępność osobistych pomp insulinowych wśród dzieci z cukrzycą w Polsce w 2014 roku

Accessibility to personal insulin pumps among children with diabetes mellitus in Poland in 2014

Artykuł jest tłumaczeniem pracy:

Myśliwiec A, Jarosz-Chobot P, Myśliwiec M et al. Accessibility to personal insulin pumps among children with diabetes mellitus in Poland in 2014. *Clin Diabetol* 2018; 7, 4: 175–181. DOI: 10.5603/DK.2018.0018.

Należy cytować wersję pierwotną.

STRESZCZENIE

Jednym z głównych aspektów kompleksowej opieki medycznej nad pacjentem z cukrzycą, w szczególności dziećmi, jest dostępność do nowoczesnej technologii — do osobistych pomp insulinowych. W Polsce ubezpieczyciel (Narodowy Fundusz Zdrowia) poprzez świadczenie odrębnie kontraktowane refunduje dzieciom zestawy infuzyjne do osobistej pompy insulinowej. Struktura udzielanych świadczeń jest bardzo zróżnicowana pomiędzy województwami pod względem dostępności do pomp insulinowych.

Słowa kluczowe: diabetologia dziecięca, osobiste pompy insulinowe, cukrzyca

ABSTRACT

One of the principal aspects of comprehensive medical care for patients with diabetes mellitus, especially

paediatric patients, is the accessibility to personal insulin pumps. In Poland, the National Health Fund secures personal insulin pumps for children by means of a separately commissioned service. The structure of the provided services varies greatly from province to province in terms of accessibility to insulin pumps.

Key words: paediatric diabetes care, personal insulin pumps, diabetes

Wstęp

Jednym z głównych aspektów nowoczesnej opieki medycznej nad dzieckiem z cukrzycą jest dostępność do nowoczesnych technologii w diabetologii, w tym do osobistych pomp insulinowych (OPI).

U populacji wieku rozwojowego, najczęściej występuje cukrzyca typu 1 (w 98%), której terapia bezwzględnie wymaga insuliny w modelu intensywnej insulinoterapii [1]. Zgodnie z aktualną wiedzą najefektywniejsza dla pacjenta z cukrzycą typu 1 jest realizacja modelu intensywnej insulinoterapii za pomocą OPI [2–4]. Liczne wyniki badań jednoznacznie wskazują, że w porównaniu z wielokrotnymi iniekcjami terapia pompowa jest korzystniejsza i skuteczniejsza w osiągnięciu dobrego wyrównania metabolicznego choroby oraz poprawie jakości życia pacjentów ze względu

Adres do korespondencji:

mgr Artur Myśliwiec

Zakład Fizjologii Sportu

Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu

ul. Kazimierza Górskiego 1, 80-336 Gdańsk

e-mail: admysliwiec@wp.pl

Nadesłano: 05.06.2018

Przyjęto do druku: 27.06.2018

na: większą precyzję w dawkowaniu insuliny, wygodę podawania leku w miejscach publicznych, istotnie mniejszą liczbę iniekcji, mniejsze ryzyko hipoglikemii oraz wahań glikemii, dopasowanie podaży insuliny w zależności od składu posiłku, łatwiejsze dopasowanie dawki insuliny do aktywności fizycznej, precyzyjne modelowanie bazy w zależności od aktualnych potrzeb [5–7].

Od ponad 15 lat terapia pompowa ciągłym podskórnym wlewem insuliny dla dzieci z cukrzycą jest dostępna w Polsce. Pierwsze OPI wprowadziła i szeroko spopularyzowała dla dzieci Fundacja Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy (WOŚP) na początku 2000 roku. Kolejnym krokiem było wprowadzenie w 2011 roku refundacji przez Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ) w ramach świadczenia odrębnie kontraktowanego, początkowo obejmującej populację dzieci, potem i młodych dorosłych do 26. roku życia [8–10].

Obecnie w Polsce ubezpieczyciel (NFZ) poprzez świadczenie zdrowotne odrębnie kontraktowane (SOK) w swoich oddziałach zabezpiecza dzieci w OPI. Mając na uwadze, że pediatryczna opieka diabetologiczna jest scentralizowana, zwykle jedna regionalna jednostka prowadząca opiekę realizuje SOK w danym województwie.

Celem pracy była analiza dostępności do OPI w populacji dziecięcej w roku 2014 w Polsce.

Materiały i metody

Punktem wyjścia do niniejszego opracowania były opublikowane w grudniu 2016 roku mapy potrzeb zdrowotnych (MPZ) w zakresie cukrzycy opracowane przez Departament Analiz i Strategii Ministerstwa Zdrowia w ramach projektu pt.: Mapy potrzeb zdrowotnych — Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (numer projektu POWR.05.02.00-00-0149/15-01). Niniejsze opracowanie wykorzystuje definicje zmiennych i wskaźników wykorzystanych w MPZ i stanowi rozszerzenie opublikowanych w nich treści. Dodatkowo, tak jak w MPZ, w opracowaniu wykorzystano jednostkowe dane sprawozdawcze NFZ z 2014 roku.

Analizą objęto dzieci i młodzież do 18. roku życia, którym założono OPI w 2014 roku. Badaną populację podzielono na 3 grupy wiekowe: 0–6, 7–14, 15–18 lat.

Przedstawiono statystyki dotyczące założonych OPI wśród dzieci z cukrzycą w Polsce w 2014 roku. Założenie pompy sprawozdawane jest w ramach SOK w ramach produktu 5.10.00.0000053 (leczenie cukrzycy z zastosowaniem pompy insulinowej u dzieci do 6. roku życia albo wymagających do 20 j. insuliny na

dobę) lub 5.10.00.0000054 (leczenie cukrzycy z zastosowaniem pompy insulinowej u dzieci od 6. do 18. rż.).

Opracowanie prezentuje zestaw statystyk opisowych na poziomie krajowym i wojewódzkim na temat dostępności do OPI u dzieci z cukrzycą w 2014 roku. Analizę zrealizowano na podstawie danych jednostkowych NFZ na temat SOK, do jej przeprowadzenia wykorzystano program statystyczny R (tab. 1).

Przedstawiono także informacje dotyczące zakładania pomp insulinowych nowym pacjentom. W poniższym opracowaniu zdefiniowano ich jako wszystkich pacjentów poniżej 18. roku życia, którzy nie uzyskali żadnego świadczenia w publicznym systemie zdrowia od 2009 roku w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej lub leczenia szpitalnego z rozpoznaniem cukrzycowym, czyli E10–E15 w Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 [13] (tab. 2–4).

Wyniki

W Polsce w 2014 roku założono 1,7 tysiąca OPI, 25/100 tysięcy dzieci (ryc. 1). Najmniejszą liczbę pomp na 100 tys. dzieci (wg miejsca zamieszkania pacjenta) odnotowano w województwie małopolskim (14,0), największą zaś w świętokrzyskim (35,3) oraz mazowieckim (33,4). Zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli 5 w Polsce 136 pacjentów migrowało poza województwo zamieszkania w celu otrzymania OPI. Najwięcej pacjentów z innych województw przyjechało do województwa śląskiego oraz mazowieckiego. Pacjenci z innych województw stanowili tam odpowiednio 18% oraz 14% wszystkich dzieci, którym założono OPI. Udział pomp insulinowych założonych pacjentom, którym nie udzielono świadczeń w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej oraz w szpitalu z powodu cukrzycy od 2009 roku do 365 dni przed rozpoczęciem hospitalizacji w celu założenia pompy, wynosi w Polsce 46%. W przypadku dwóch województw, świętokrzyskiego oraz podlaskiego, odsetek ten wynosił więcej niż 60%. Najwyższy odsetek pomp insulinowych zakładanych nowym pacjentom zanotowano w grupie wiekowej 0–6 lat — 88%, a najniższy w grupie wiekowej 15–18 lat — 24%.

Dyskusja

Nowoczesne technologie w diabetologii, terapia za pomocą OPI — radykalnie zmieniły efektywność i bezpieczeństwo leczenia insuliną, szczególnie u dzieci z cukrzycą [5–7]. Niestety, zaawansowane technologie, w związku z koniecznością zapewnienia odpowiedniej wysokospecjalistycznej opieki, zwykle są łatwiej dostępne w większych, dynamicznych ośrodkach diabetologicznych. Łączy się z to z licznymi wymogami,

Tabela 1. Statystyki dotyczące założonych dzieciom pomp insulinowych ogółem oraz w grupach wiekowych według miejsca zamieszkania

Województwo	Liczba OPI założonych w ramach SOK (wg miejsca zamieszkania)			
	Całkowita	Grupa wiekowa 0–6	Grupa wiekowa 7–14	Grupa wiekowa 15–18
Dolnośląskie	102	15	58	29
Kujawsko-pomorskie	70	14	37	19
Lubelskie	88	8	58	22
Lubuskie	42	10	21	11
Łódzkie	132	22	67	43
Małopolskie	90	24	48	18
Mazowieckie	330	67	182	81
Opolskie	32	5	22	5
Podkarpackie	58	13	33	12
Podlaskie	57	15	30	12
Pomorskie	104	33	54	17
Śląskie	170	49	90	31
Świętokrzyskie	76	11	44	21
Warmińsko-mazurskie	86	11	57	18
Wielkopolskie	192	28	100	64
Zachodniopomorskie	75	15	46	14
Polska	1704	340	947	417

OPI — osobista pompa insulinowa; SOK — świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie

Tabela 2. Statystyki dotyczące założonych dzieciom (grupa wiekowa 0–6) pomp insulinowych ogółem i według województw: według miejsca zamieszkania, spoza województwa i dla pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą

Województwo	Liczba OPI założonych w ramach SOK (wg miejsca udzielania świadczeń) grupa wiekowa 0–6	Odsetek OPI założonych	
		pacjentom spoza województwa: grupa wiekowa 0–6 (%)	nowym pacjentom (w ciągu roku od pojawienia się w systemie): grupa wiekowa 0–6 (%)
Dolnośląskie	12	0	67
Kujawsko-pomorskie	24	12	92
Lubelskie	53	8	87
Lubuskie	11	9	91
Łódzkie	26	4	77
Małopolskie	33	6	88
Mazowieckie	16	6	94
Opolskie	12	0	58
Podkarpackie	5	0	100
Podlaskie	8	12	100
Pomorskie	23	4	78
Śląskie	16	12	100
Świętokrzyskie	11	0	100
Warmińsko-mazurskie	11	0	91
Wielkopolskie	76	17	92
Zachodniopomorskie	3	0	100
Polska	340	8	88

OPI — osobista pompa insulinowa; SOK — świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie

Tabela 3. Statystyki dotyczące założonych dzieciom (grupa wiekowa 7–14) pomp insulinowych ogółem i według województw: według miejsca zamieszkania, spoza województwa i dla pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą

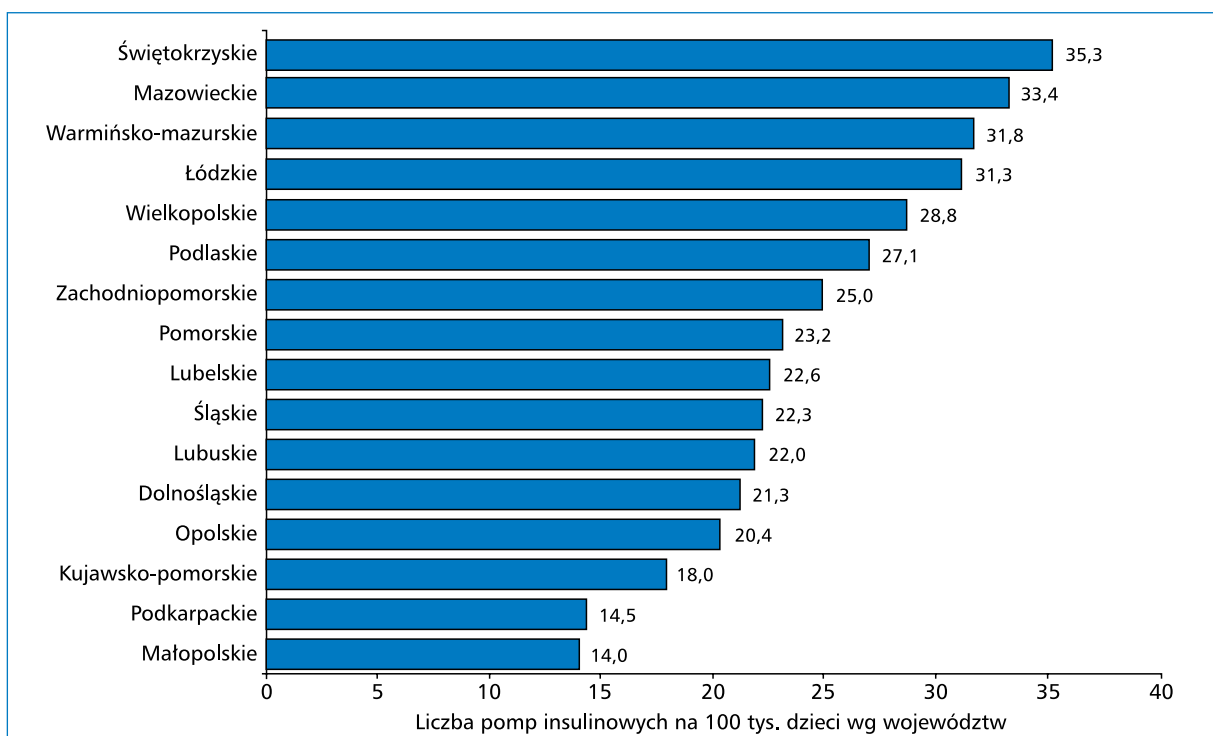
Województwo	Liczba OPI założonych w ramach SOK (wg miejsca udzielania świadczeń): grupa wiekowa 7–14	Odsetek OPI założonych pacjentom spoza województwa: grupa wiekowa 7–14 (%)	Odsetek OPI założonych nowym pacjentom (w ciągu roku od pojawienia się w systemie): grupa wiekowa 7–14 (%)
Dolnośląskie	35	14	51
Kujawsko-pomorskie	67	9	33
Lubelskie	117	23	45
Lubuskie	45	4	33
Łódzkie	96	5	29
Małopolskie	51	0	49
Mazowieckie	58	5	36
Opolskie	37	3	41
Podkarpackie	44	2	27
Podlaskie	19	0	74
Pomorskie	24	4	17
Śląskie	47	6	51
Świętokrzyskie	32	3	72
Warmińsko-mazurskie	55	2	42
Wielkopolskie	202	12	44
Zachodniopomorskie	18	6	39
Polska	947	9	41

OPI — osobista pompa insulinowa; SOK — świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie

Tabela 4. Statystyki dotyczące założonych dzieciom (grupa wiekowa 15–18) pomp insulinowych ogółem i według województw: według miejsca zamieszkania, spoza województwa i dla pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą

Województwo	Liczba OPI założonych w ramach SOK (wg miejsca udzielania świadczeń): grupa wiekowa 15–18	Odsetek OPI założonych pacjentom spoza województwa: grupa wiekowa 15–18 (%)	Odsetek OPI założonych nowym pacjentom (w ciągu roku od pojawienia się w systemie): grupa wiekowa 15–18 (%)
Dolnośląskie	12	0	42
Kujawsko-pomorskie	41	0	17
Lubelskie	38	18	26
Lubuskie	21	0	43
Łódzkie	62	5	21
Małopolskie	16	6	38
Mazowieckie	32	12	16
Opolskie	17	6	12
Podkarpackie	14	7	21
Podlaskie	11	9	27
Pomorskie	11	0	18
Śląskie	14	7	29
Świętokrzyskie	12	0	17
Warmińsko-mazurskie	17	0	29
Wielkopolskie	95	15	25
Zachodniopomorskie	4	0	25
Polska	417	9	24

OPI — osobista pompa insulinowa; SOK — świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie



Rycina 1. Liczba pomp insulinowych założonych w ramach świadczeń zdrowotnych kontraktowanych odrębnie (SOK) na 100 tys. dzieci według województw

Tabela 5. Statystyki dotyczące założonych dzieciom pomp insulinowych ogółem i według województw: według miejsca udzielania świadczeń, spoza województwa i dla pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą

Województwo	Liczba OPI założonych w ramach SOK (wg miejsca udzielania świadczeń)	Odsetek OPI założonych pacjentom spoza województwa (%)	Odsetek OPI założonych nowym pacjentom (w ciągu roku od pojawienia się w systemie) (%)
Dolnośląskie	106	8	53
Kujawsko-pomorskie	66	3	39
Lubelskie	63	3	52
Lubuskie	38	5	44
Łódzkie	132	7	33
Małopolskie	58	3	60
Mazowieckie	373	14	39
Opolskie	25	4	36
Podkarpackie	55	2	32
Podlaskie	59	2	66
Pomorskie	100	3	41
Śląskie	208	18	57
Świętokrzyskie	77	4	65
Warmińsko-mazurskie	83	1	46
Wielkopolskie	184	5	49
Zachodniopomorskie	77	8	44
Polska	1704	8	46

OPI — osobista pompa insulinowa; SOK — świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie

jakie wiążą się z terapią pompową (m.in. odczyty i interpretacja pamięci pomp, systemów monitorowania glikemii, szeroki dostęp do specjalistycznej edukacji diabetologicznej). Światowy trend, zgodnie z zasadami medycyny opartej na dowodach naukowych, to szybkie upowszechnienie terapii pompowej u dzieci [5–7].

W Polsce szacunkowa liczba dzieci z cukrzycą leczonych za pomocą OPI kształtowała się na poziomie 6,1 tysiąca, co stanowi około 63% (nie uwzględniono nowych przypadków) dzieci z cukrzycą w roku 2014 (brak rejestru ogólnopolskiego osób z cukrzycą). Dane angielskie wskazują na wartość 13,5%, jednakże dla całej populacji pacjentów (także dla dorosłych) i w latach późniejszych (2014–2016). Popularyzacja tego modelu terapii jest ściśle powiązana z refundacją zarówno OPI, jak i jej oprzyrządowania. Powyższa refundacja — tak krajowa, jak międzynarodowa — postępowała stopniowo i obejmowała różne wskazania. W konsekwencji omawianych zmian administracyjnych polityki zdrowotnej występują znaczące różnice w analizie dostępności do OPI w danym okresie w Polsce i innych krajach [5–7, 11–13].

Interesującym wnioskiem z obserwacji jest, że istnieją wyraźne różnice w liczbie OPI przypadających na tę samą liczbę dzieci z cukrzycą w poszczególnych regionach Polski. Liczba OPI na 100 tysięcy dzieci różni się znacząco wśród województw; w 2014 roku występowała 4-krotna różnica w tym zakresie między województwami. O nierównym dostępie świadczy także liczba pacjentów migrujących do województw śląskiego oraz mazowieckiego. Odsetek OPI zakładanych pacjentom w ciągu roku u osób po raz pierwszy zarejestrowanych w systemie w 2009 roku z rozpoznaniem cukrzycy (należy przyjąć, że są to dzieci ze świeżo rozpoznaną cukrzycą) wynosił 46%. Niepokojąco niskie wartości tego odsetka odnotowano dla kilku województw, głównie podkarpackiego oraz łódzkiego. Różnice regionalne między ośrodkami wynikają z kilku przyczyn. Przede wszystkim regionalne oddziały NFZ niejednakowo kontraktują SOK dla dzieci z cukrzycą w realizujących je jednostkach. Brak jest wypracowanych standardów określających liczbę OPI dla dzieci z cukrzycą dla danego województwa i stąd kontraktowanie jest często „ślepe”. Kolejne trudności stanowią przetargowy zakup OPI w jednostkach publicznych, posiadanie doświadczonego i zaangażowanego specjalistycznego zespołu diabetologicznego, jak również odpowiednie wyposażenie jednostki diabetologicznej. Niestety nadal, nie tylko w Polsce, różnice w opiece diabetologicznej między ośrodkami są często wyraźne [9, 10]. Aby ich zniesienie było możliwe, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej strategii (np. centralne oznaczenie hemoglobiny glikowanej), tworzenie

dużych pediatrycznych ośrodków diabetologicznych, które będą spełniać określone wymogi ekonomiczne, głównie kadrowe i związane z wyposażeniem. Niezaprzeczalnie poprawa dostępu do terapii pompowej jest ważnym wyzwaniem i wydaje się stosunkowo prostym do realizacji. Jednym z najszybszych rozwiązań byłoby procentowe oszacowanie liczby OPI do zakontraktowania w poszczególnych województwach w przeliczeniu na liczbę dzieci z cukrzycą.

Współczesne rozpowszechnienie mediów społecznościowych wskazuje na dodatkowy ważny aspekt. Nasi pacjenci, ich opiekunowie poszukują jak najlepszej opieki diabetologicznej oraz nowszych modeli oferowanych urządzeń — OPI. To kolejna przyczyna, która odpowiada częściowo za „pompową migrację” i winna prowadzić do odpowiedniego wyróżnienia i nagradzania wiodących ośrodków diabetologicznych.

Wnioski

Dostępność do OPI jest niejednakowa dla dzieci z cukrzycą w Polsce.

Wyrównanie dostępu do leczenia z zastosowaniem OPI powinno być priorytetem w polityce zdrowotnej Polski.

PIŚMIENNICTWO

- Chobot A, Polanska J, Brandt A, et al. Updated 24-year trend of Type 1 diabetes incidence in children in Poland reveals a sinusoidal pattern and sustained increase. *Diabet Med.* 2017; 34(9): 1252–1258, doi: [10.1111/dme.13345](https://doi.org/10.1111/dme.13345), indexed in Pubmed: [28257151](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28257151/).
- Steineck I, Cederholm J, Eliasson B, et al. Swedish National Diabetes Register. Insulin pump therapy, multiple daily injections, and cardiovascular mortality in 18,168 people with type 1 diabetes: observational study. *BMJ.* 2015; 350: h3234, doi: [10.1136/bmj.h3234](https://doi.org/10.1136/bmj.h3234), indexed in Pubmed: [26100640](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26100640/).
- Benkhadra K, Alahdab F, Tamhane SU, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily injections in individuals with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine.* 2017; 55(1): 77–84, doi: [10.1007/s12020-016-1039-x](https://doi.org/10.1007/s12020-016-1039-x), indexed in Pubmed: [27477293](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27477293/).
- Bolderman KM. Putting Your Patients on the Pump. Initiation and Maintenance Guidelines. American Diabetes Association, Alexandria. (VA): 2013.
- Danne T, Bangstad HJ, Deeb L, et al. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014; 15 Suppl 20: 115–134, doi: [10.1111/ pedi.12184](https://doi.org/10.1111/ pedi.12184), indexed in Pubmed: [25182312](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25182312/).
- Pickup JC, Sutton AJ. Severe hypoglycaemia and glycaemic control in Type 1 diabetes: meta-analysis of multiple daily insulin injections compared with continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabet Med.* 2008; 25(7): 765–774, doi: [10.1111/j.1464-5491.2008.02486.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02486.x), indexed in Pubmed: [18644063](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18644063/).
- Thabit H, Hovorka R. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy and multiple daily insulin injections in type 1 diabetes mellitus: a comparative overview and future horizons. *Expert Opin Drug Deliv.* 2016; 13(3): 389–400, doi: [10.1517/17425247.2016.1115013](https://doi.org/10.1517/17425247.2016.1115013), indexed in Pubmed: [26618219](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26618219/).

8. Zarządzenie Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia Nr 106/2008/DSOZ z dnia 26 listopada 2008 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie.
9. Zarządzenie Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia Nr 67/2011/DSOZ z dnia 18 października 2011 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju świadczenia zdrowotne kontraktowane odrębnie.
10. Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, (2008) Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta Tom I.
11. Steineck I, Cederholm J, Eliasson B, et al. Swedish National Diabetes Register. Insulin pump therapy, multiple daily injections, and cardiovascular mortality in 18,168 people with type 1 diabetes: observational study. *BMJ*. 2015; 350: h3234, doi: [10.1136/bmj.h3234](https://doi.org/10.1136/bmj.h3234), indexed in Pubmed: [26100640](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26100640/).
12. de Beaufort CE, Swift PGF, Skinner CT, et al. Hvidoere Study Group on Childhood Diabetes 2005. Continuing stability of center differences in pediatric diabetes care: do advances in diabetes treatment improve outcome? The Hvidoere Study Group on Childhood Diabetes. *Diabetes Care*. 2007; 30(9): 2245–2250, doi: [10.2337/dc07-0475](https://doi.org/10.2337/dc07-0475), indexed in Pubmed: [17540955](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17540955/).
13. <https://www.wosp.org.pl/medycyna/programy/cukrzyca-dzieci>. (08.05.2018).