

# Aplikácia inzulínu inzulínovým perom u detí s diabetes mellitus 1. typu – adherencia k liečbe

Mária Zanovitová, Martina Lepiešová, Monika Manová

Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Ústav ošetrovateľstva

## Abstract

ZANOVITOVÁ, M. – LEPIEŠOVÁ, M. – MANOVÁ, M. Insulin administration by insulin pen in children with type 1 diabetes – adherence to the treatment. In *Ošetrovateľstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online], 2017, vol. 7, no. 2, pp. 58-63. Available on: <http://www.ošetrovateľstvo.eu/archiv/2017-rocnik-7/cislo-2/aplikacia-inzulinu-inzulinovym-perom-u-deti-s-diabetes-mellitus-1-typu-adherencia-k-liecb>.

**Aim:** The aim of study was to assess the adherence of children with type 1 diabetes to the treatment with an emphasis on insulin application using insulin pen.

**Method:** The method of observation was used to gather empirical data. Observation form contained 15 items (representing individual interventions of insulin application technique) which were monitored directly during administration and were based upon the recommendations on the interventions leading to proper application of insulin by insulin pen.

**Sample:** We observed 45 children with type 1 diabetes at the age of 6-18 years who administered insulin by insulin pen. The study was conducted in the household of children, at the Clinic of Children and Adolescents of the University Hospital in Martin and at the Paediatric Department of the National Endocrinology and Diabetology Institute in Ľubochňa.

**Results:** Adhering to recommendations for proper application of insulin was particularly noticeable in following interventions: choosing the right injection site, adjusting the right insulin dose, injection site disinfection, verification of insulin cartridge. Failure to comply with recommendations for proper application of insulin using insulin pen appeared most frequently in the interventions: applying pressure to the injection site, handwashing prior the application. With regard to adherence, age period 13-18 years was noticed to be a problematic one. In this period, we recorded the lowest percentage of success in performing the interventions while administering insulin. When comparing individual interventions of insulin application in relation to the age, statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) were confirmed in following skills: handwashing prior the application, insulin administration in 90 degree angle, and applying pressure to the injection site.

**Conclusions:** The age and developmental maturity are significant factors that affect not only children's adherence to the treatment but also their responsibility for insulin application that is closely related to the adherence.

**Keywords:** type 1 diabetes, children, technique of insulin application, adherence

## Úvod

Diabetes mellitus 1. typu (DM1) je chronické ochorenie, ktoré výrazne ovplyvňuje kvalitu života detí a dospelých. V Slovenskej republike sa v roku 2016 vo vekovej kategórii 0 – 18 rokov liečilo 2085 detí (všetky typy diabetes mellitus). Z uvedeného počtu bolo 2022 detí liečených inzulínom (Činnosť diabetologických ambulancií v SR 2016, 2017, s.15).

Základným spôsobom liečby je podávanie inzulínu, najčastejšie viacerými injekciami inzulínu denne pomocou inzulínových pier. Cieľom terapie je dosiahnutie glykemickej kontroly s významnou redukciou rizík vzniku a progresie rozvoja chronických komplikácií (Čiljaková et al., 2017, s. 79-83). Takýto cieľ sa dá dosiahnuť len vtedy, ak dieťa a jeho rodičia dodržiavajú pokyny a rady zdravotníckych pracovníkov.

Pre špecifické správanie pacienta vo vzťahu k dodržiavaniu pokynov a odporúčaní zdravotníckych pracovníkov používame termín adherencia. Adherencia sa netýka len správnosti alebo nesprávnosti dodržiavania terapeutických, režimových opatrení ale aj dĺžky ich dodržiavania, tzv. perzistencie (Bóriková, 2013, s. 31; Vráblik, 2013, s. 369). Adherencia sa stáva aktívnym, zodpovedným a flexibilným procesom selfmanažmentu ochorenia, v ktorom sa pacient snaží dosiahnuť uspokojivý zdravotný stav a stáva sa tak nezávislým a samostatným, pričom sa aktívne a dobrovoľne zúčastňuje na určení a dodržiavaní cieľov liečby (Bóriková, 2013, s. 31; Hearnshaw, Lindenmeyer, 2006, s. 725). Pre úspešnosť liečby DM1 má adherencia obrovský význam. Vek a samotná vývinová zrelosť dieťaťa sú významnými faktormi, ktoré ovplyvňujú nielen adherenciu k liečbe, ale aj preberanie zodpovednosti pri aplikácii inzulínu, ktoré s adherenciou úzko súvisí. Pri určení vhodnosti vekového obdobia, kedy je možné začať viesť dieťa k samostatnosti v aplikácii inzulínu, rozhoduje viac samotná zrelosť ako chronologický vek dieťaťa. Dôležitým prvkom pre zlepšenie adherencie je edukácia nielen dieťaťa, ale aj rodičov, ktorí sa podieľajú na selfmanažmente ochorenia a sú oporou pre svoje dieťa v každom vekovom období.

Jednou z možností, ako posúdiť adherenciu k liečbe DM1, je aj pozorovanie a hodnotenie správnej techniky aplikácie inzulínu.

## Cieľ

Cieľom práce bolo posúdiť adhérenciu detí s DM1 k liečbe ochorenia, konkrétne k správnej technike aplikácie inzulínu inzulínovým perom. Zamerali sme sa na posúdenie jednotlivých intervencií, ktoré súvisia s aplikáciou inzulínu inzulínovým perom, na identifikovanie najčastejších nedostatkov, ktoré môžu poukazovať na nedostatočné dodržiavanie liečebného režimu a na porovnanie správnej techniky aplikácie inzulínu medzi jednotlivými vekovými kategóriami.

## Súbor

Pozorovali sme 45 detí s DM1 (21 dievčat a 24 chlapcov) vo veku 6 – 18 rokov, ktoré si aplikovali inzulín inzulínovým perom. Prieskum sme realizovali v domácom prostredí, na detskom oddelení v Univerzitnej nemocnici Martin a na detskom oddelení Národného endokrinologického a diabetologického ústavu v Ľubochni. O obsahu a cieľoch pozorovania sme v úvode informovali deti aj rodičov, ktorí písomne potvrdili súhlas s jeho realizáciou. Respondenti boli rozdelení do troch vekových kategórií: 6 – 9 rokov, 10 – 12 rokov, 13 – 18 rokov, pričom sme rešpektovali odporúčania pre klinickú prax v oblasti edukácie z hľadiska vekových skupín (Lange et al., 2014, s. 81). Podrobnejšie informácie o respondentoch popisuje tab.1.

**Tab. 1. Charakteristika respondentov**

	Veková skupina			
	6-9	10-12	13-18	Spolu
Počet (n)	14	12	19	45
Priemerný vek	7,5±1,16	10,9±0,90	15,1± 1,61	11,6±3,5
<b>Trvanie diabetu</b>				
0-3 roky	9	6	4	19
4-6 rokov	5	4	3	12
7-10 rokov	0	2	12	14
<b>Počet aplikácií počas dňa</b>				
4-krát	11	11	17	39
5-krát	3	1	1	5
6-krát	0	0	1	1

## Metodika

Pre zber údajov sme použili metódu pozorovania. Pozorovací formulár obsahoval 15 položiek (jednotlivých intervencií techniky aplikácie inzulínu), ktoré sme sledovali priamo počas aplikácie, pričom sme vychádzali z odporúčaní jednotlivých intervencií vedúcich k správnej aplikácii inzulínu inzulínovým perom (American Diabetes Association, 2004, s. 5106-5107; Danne et al., 2014, s. 124). Uvedené intervencie (tab. 2., 3.) sú všeobecne platné, aj keď pri niektorých z nich je správnosť postupu vnímaná v rôznom prostredí nejednotne a môžu sa zdať byť diskutabilné – napr. otázka dezinfekcie miesta vpichu pred samotnou aplikáciou. Všetky pozorované intervencie sú obsahom edukácie detských diabetických pacientov v podmienkach SR. Okrem toho sme zaznamenávali údaje o respondentovi: vek dieťaťa, pohlavie, dĺžku trvania DM1, počet aplikácií inzulínu/24 hodín. Pri zostavovaní pozorovacieho formuláru sme vychádzali z metodiky štúdie autorov Ekim a Pek (2010, s. 70-74).

Získané údaje boli spracované pomocou deskriptívnej štatistiky – aritmetický priemer ( $m$  – mean), smerodajná odchýlka (SD), početnosť (%). Pre porovnanie realizácie jednotlivých intervencií aplikácie inzulínu vzhľadom k vekovým skupinám bol použitý neparametrický Kruskal-Wallis test (K-W) na hladine významnosti  $p < 0,05$ .

## Výsledky

Pri hodnotení správnej techniky aplikácie inzulínu inzulínovým perom sme sa zamerali na percentuálne zastúpenie detí s DM1, ktoré si aplikujú inzulín správne (tab. 2.). Dodržiavanie odporúčaní pre správnu aplikáciu inzulínu sa prejavilo najmä v intervenciách (pre prehľadnosť v texte uvádzame jednotlivé intervencie kurzívou): *výber správneho miesta vpichu* (100 %), *nastavenie správnej dávky inzulínu* (97,7 %), *dezinfekcia miesta vpichu* (97,7 %), *kontrola správnej inzulínovej náplne* (92,8

%). Nedodržovanie odporúčaní sa objavilo najčastejšie v intervenciách: *použitie tlaku na miesto vpichu* (31,1 %), *umývanie rúk pred aplikáciou* (68,8 %). Intervenciu *pripevnenie ihly k inzulínovému peru* sme nezaznamenali ani u jedného z respondentov. Respondenti nám túto skutočnosť odôvodňovali tým, že si ihlu nevymieňajú pravidelne po každej aplikácii inzulínu.

**Tab. 2. Percentuálne zastúpenie respondentov so správnou aplikáciou inzulínu (jednotlivé intervencie)**

Veková skupina	6-9	10-12	13-18	Spolu
	%	%	%	%
Umývanie rúk pred aplikáciou	85,7	91,6	42,1	68,8
Pripevnenie ihly k inzulínovému peru	0	0	0	0
Kontrola správnej inzulínovej náplne	92,8	100	94,7	95,5
Kontrola vzduchovej bubliny v zásobníku	78,5	100	73,6	82,2
Kontrola priechodnosti ihly	78,5	75	73,6	75,5
Nastavenie správnej dávky inzulínu	92,8	100	100	97,7
Výber správneho miesta vpichu pre injekciu	100	100	100	100
Striedanie miesta vpichu	85,7	100	94,7	93,3
Dezinfekcia miesta vpichu	100	100	94,7	97,7
Vytvorenie kožnej riasy nedominantnou rukou	100	83,3	94,7	93,3
Aplikácia inzulínu v 90° uhle	100	100	78,9	91,1
Čakanie po dobu 10 sekúnd bez vybratia ihly	92,8	66,6	68,4	75,5
Použitie tlaku na miesto vpichu	14,2	75	15,7	31,1
Zatvorenie inzulínového pera krytom	100	100	89,4	95,5
Záznam aplikácie do diabetickej knižky	92,8	91,6	78,9	86,6
Celková úspešnosť v správnej aplikácii inzulínu	80,9	85,5	73,3	78,9

Z hľadiska celkovej úspešnosti v dodržiavaní odporúčaní sme vo vekovej skupine 6 – 9 rokov zaznamenali 80,9 % úspešnosť. Najviac dodržiavali odporúčania pre správnu aplikáciu inzulínu respondenti vo vekovej skupine 10 – 12 rokov (85,5 % úspešnosť). Najnižšia celková úspešnosť bola 73,3 % vo vekovej skupine 13 – 18 rokov.

Údaje v tab. 3. poukazujú na to, ako vplýva vek respondentov na adhérenciu pri správnej aplikácii inzulínu inzulínovým perom. Niektoré intervencie sa u respondentov s rastúcim vekom zlepšovali, ako napr.: *kontrola správnej inzulínovej náplne*, *nastavenie správnej dávky inzulínu*, *striedanie miesta vpichu*. S rastúcim vekom sme však zaznamenali viac chýb a nedostatkov v niektorých odporúčaných postupoch, napr.: *umývanie rúk pred aplikáciou inzulínu*, *kontrola priechodnosti ihly*, *aplikácia inzulínu v 90° uhle*. Štatisticky významné rozdiely v aplikácii inzulínu vo vzťahu k veku sme zaznamenali v intervenciách: *umývanie rúk pred aplikáciou*, *aplikácia inzulínu v 90° uhle* a *použitie tlaku na miesto vpichu*.

**Tab. 3. Porovnanie jednotlivých intervencií aplikácie inzulínu vzhľadom k veku**

Veková skupina	6-9 (n=14)		10-12 (n=12)		13-18 (n=19)		p-value K-W
	m	SD	m	SD	m	SD	
Umývanie rúk pred aplikáciou	0,86	0,36	0,92	0,29	0,42	0,51	0,003*
Pripevnenie ihly k inzulínovému peru	0	0	0	0	0	0	0,772
Kontrola správnej inzulínovej náplne	0,93	0,27	1	0	0,95	0,23	0,677
Kontrola vzduchovej bubliny v zásobníku	0,79	0,43	1	0	0,74	0,45	0,168
Kontrola priechodnosti ihly	0,79	0,43	0,75	0,45	0,74	0,45	0,951
Nastavenie správnej dávky inzulínu	0,93	0,27	1	0	1	0	0,338
Výber správneho miesta vpichu pre injekciu	1	0	1	0	1	0	0,772
Striedanie miesta vpichu	0,86	0,36	1	0	0,95	0,23	0,345

Tab. 3. – pokračovanie

Veková skupina	6-9 (n=14)		10-12 (n=12)		13-18 (n=19)		p-value K-W
	m	SD	m	SD	m	SD	
Dezinfekcia miesta vpichu	1	0	1	0	0,95	0,23	0,515
Vytvorenie kožnej riasy nedominantnou rukou	1	0	0,83	0,39	0,95	0,23	0,236
Aplikácia inzulínu v 90° uhle	1	0	1	0	0,79	0,42	0,049*
Čakanie po dobu 10 sekúnd bez vybratia ihly	0,93	0,27	0,67	0,49	0,68	0,48	0,201
Použitie tlaku na miesto vpichu	0,14	0,36	0,75	0,45	0,16	0,38	0,000*
Zatvorenie inzulínového pera krytom	1	0	1	0	0,89	0,32	0,251
Záznam aplikácie do diabetickej knižky	0,93	0,27	0,92	0,29	0,79	0,42	0,445

Legenda: m – aritmetický priemer; SD – smerodajná odchýlka; \* –  $p < 0,05$

## Diskusia

Adherencia k liečbe DM1 sa skladá z viacerých prvkov, ktoré sa týkajú jednak režimových opatrení (dietoterapia, fyzická aktivita, prevencia komplikácií) a jednak adherencie k selfmonitoringu glykémie a aplikácii inzulínu. V našej štúdii sme sa zamerali na zhodnotenie adherencie detí k aplikácii inzulínu inzulínovým perom pri DM1 a na identifikovanie nedostatkov v jednotlivých intervenciách, ktoré s daným výkonom súvisia.

Pri hodnotení intervencií pri aplikácii inzulínu inzulínovým perom sme u detí s DM1 zaznamenali dodržiavanie odporúčaní týkajúcich sa najmä *správneho miesta vpichu, nastavenia správnej dávky, dezinfekcie miesta vpichu, kontroly nastavenia inzulínovej náplne*. Vo všetkých vekových skupinách dosiahli tieto intervencie vysokú percentuálnu úspešnosť (od 92,8 % do 100 %).

Najväčšie nedostatky v aplikácii inzulínu inzulínovým perom u všetkých vekových skupín respondentov sme identifikovali v intervenciách: *pripevnenie ihly k inzulínovému peru, použitie tlaku na miesto vpichu, umývanie rúk pred aplikáciou*. Podobné nedostatky boli zaznamenané aj v štúdii autorov Ekim, Pek (2010, s.73). Zhodne zaznamenali nedostatky v intervenciách týkajúcich sa *umývania rúk pred aplikáciou a použitia tlaku na miesto vpichu*. U žiadneho respondenta sme nepozorovali výmenu ihly pred aplikáciou aj napriek tomu, že sami výrobcovia inzulínových pier odporúčajú v príbalových letákoch výmenu ihly po každom použití. Respondenti uvádzali, že počet kusov ihliel, na ktoré má diabetik nárok, nie je možné zosúladiť s počtom vpichov, preto je nutné ich viacnásobné použitie. Podľa kategorizácie zdravotníckych pomôcok je ročný limit inzulínových ihliel k inzulínovému peru pre deti do 15 rokov 300 ks pre intenzifikovaný režim a 200 ks pre konvenčný režim (Zoznam kategorizovaných zdravotníckych pomôcok, 2015).

Správna aplikácia inzulínu je významnou súčasťou adherencie dieťaťa k liečbe DM1. Je preto veľmi dôležité, aby tieto deti mali dostatok vedomostí a zručností na to, aby mohli prevziať zodpovednosť za svoju liečbu inzulínom. Úmerne s vekom dieťaťa rastie aj rozvoj vedomostí, emocionality a psychomotorických zručností. Práve zvládanie nárokov terapeutického režimu môže na dieťa pôsobiť veľmi motivačne, najmä v oblasti kontroly a zodpovednosti za liečbu.

Aj na základe našich zistení môžeme tvrdiť, že deti vo veku 6 – 9 rokov ešte nemajú dostatočne osvojené zručnosti spojene najmä s nedostatočne vyvinutou jemnou motorikou rúk. Najmenej zručné boli deti tejto vekovej kategórie v intervenciách: *povyťahnutie ihly pri aplikácii inzulínu, použitie tlaku na miesto vpichu, kontrola vzduchovej bubliny v zásobníku a prestrekovanie ihly pred aplikáciou*. Sú to práve intervencie, ktoré vyžadujú zručnosti v oblasti jemnej motoriky. Deti v tomto veku plne zdieľajú zodpovednosť za aplikáciu inzulínu s rodičmi (Ekim, Pek, 2010, s.70). Rodič pomáha dieťaťu pri aplikácii inzulínu (aplikácia inzulínu v ťažšie dostupných miestach pre dieťa, vytvorenie kožnej riasy, nastavenie správnej dávky). Rodič musí byť prítomný a nápomocný dieťaťu pri každej aplikácii a následne prenášať na dieťa postupnú zodpovednosť za jednotlivé kroky pri aplikácii a selfmonitoringu svojho ochorenia (Szabóová, Chrenková, 2004, s. 12).

Vo vekovej kategórii 10 – 12 rokov sme zaznamenali vysoké percento úspešnosti skoro vo všetkých položkách pozorovania. Pri porovnaní vekových skupín dosiahli deti vo veku 10 – 12 rokov najlepšie výsledky v správnej aplikácii inzulínu (85,5 %). Viaceré štúdie (American diabetes association, 2004, s. 106; Danne et al., 2014, s. 124; Silverstein, 2005, s. 190) potvrdzujú, že dieťa môže začínať preberať zodpovednosť za aplikáciu inzulínu vo veku okolo 10 – 12 rokov, samozrejme nemôžeme zabúdať na už spomínanú zrelosť. Väčšina detí starších ako 10 rokov je už schopná samostatne si aplikovať inzulín a byť aj za to plne zodpovedná. Pre tento vek je charakteristické zlepšovanie motorických zručností, zlepšuje sa celková koordinácia rúk a očí a deti sú emocionálne vyspelejšie. Je potrebné redukovat' pomoc a kontrolu rodičov na najnižšiu možnú mieru a postupne prenechávať zodpovednosť za správnu aplikáciu inzulínu na dieťaťu. Aj keď zodpovednosť za aplikáciu

inzulínu preberá postupne dieťa, rodič sa naďalej podieľa na selfmanažmente ochorenia formou kontroly a posudzovania správnych návykov a zručností pri aplikácii inzulínu.

Vek dieťaťa patrí k nemodifikovaným faktorom adherencie, pričom samotný vek dieťaťa prináša pre adherenciu rozdielne prekážky (Matoulková et al., 2012, s. 115). Týka sa to napríklad obdobia puberty a dospievania. Puberta je spojená s výraznými psychickými i biologickými zmenami, ktoré vo veľkej miere ovplyvňujú adherenciu k liečbe DM1. Toto obdobie sa spája s vyššou kognitívnou a emocionálnou zrelosťou. Aj keď niektoré štúdie potvrdzujú, že so zvyšovaním veku sa zlepšujú aj zručnosti v aplikácii inzulínu (Ekim, Pek, 2010, s. 72), často je práve vekové obdobie 13 – 18 rokov typické zhoršením kompenzácie ochorenia, kedy inzulínová liečba často zlyháva (Štechová, 2013, s. 67). V našej štúdii bola úspešnosť aplikácie inzulínu u detí vo veku 13 – 18 rokov najnižšia (73,3 %). Viacerí autori (Silverstein et al., 2005, s. 204; Cameron et al., 2014, s. 245; Pires et al., 2016, s. 21) sa zhodujú v tom, že u adolescentov s DM1 sa stretávame s nedostatočným dodržiavaním liečebného režimu. Aj keď by sa mali intervencie pri aplikácii inzulínu zlepšovať a zdokonaľovať, u detí v adolescentnom veku adherencia klesá. Adherencia klesá nielen s dĺžkou terapie DM1, ale aj s pribúdajúcim vekom dieťaťa (Silverstein et al., 2005, s. 204; Cameron et al., 2014, s. 245; Pires et al., 2016, s. 21; Taddeo et al., 2008, s. 19). Adolescenti sa cítia nielen aplikáciou inzulínu, ale aj celkovým selfmanažmentom svojho ochorenia obmedzovaní, cítia sa menejcenní, majú strach z nepochopenia zo strany svojich rovesníkov, zatajujú svoje ochorenia a môže sa u nich prejaviť rizikové správanie (Ekim, Pek, 2010, s. 74). Adolescenti sa usilujú byť samostatní a nezávislí od rodičov a veria, že nonadherencia je otázkou osobnej slobody.

Pri porovnaní jednotlivých intervencií pri aplikácii inzulínu vzhľadom k veku sa potvrdili štatisticky významné rozdiely ( $p < 0,05$ ) v zručnostiach: *umývanie rúk pred aplikáciou, aplikácia inzulínu v 90° uhle a použitie tlaku na miesto vpichu*. S rastúcim vekom sledujeme v týchto intervenciách zvýšený počet chýb. Daným intervenciám respondenti v adolescentnom veku neprpisujú veľký význam, snažia sa celý výkon aplikácie inzulínu urýchliť a zjednodušiť práve vynechaním už spomenutej intervencie, alebo jej nesprávnym vykonaním.

---

## Záver

Adherencia dieťaťa k liečbe DM1 môže byť ovplyvňovaná viacerými faktormi, ktoré súvisia s jeho vekom a zrelosťou, s dĺžkou ochorenia, náročnosťou selfmanažmentu ochorenia a pod. Je pozitívne ovplyvňovaná dobrými vzťahmi v rodine a správne a efektívne vedenou edukáciou. Vek a samotná vývinová zrelosť dieťaťa sú významnými faktormi, ktoré ovplyvňujú nielen adherenciu k liečbe, ale aj preberanie zodpovednosti pri aplikácii inzulínu, ktoré s adherenciou úzko súvisí. Znížená adherencia sa spája s nástupom osamostatňovania sa detí od rodičov a budovaním si vlastnej identity. Postupne sa pomoc rodičov pri aplikácii inzulínu v závislosti od veku, vývinu a zrelosti dieťaťa redukuje. Redukcia pomoci je individuálna a ako už bolo spomenuté, závisí od stupňa vyspelosti a zrelosti dieťaťa v danom vekovom období. Podpora rodičov predstavuje dôležitým podmienku úspešnej liečby a vedie k zlepšeniu adherencie (Vrablík, 2013, s. 371). Okrem podpory rodičov je dôležitým prvkom stratégie zlepšenia adherencie k liečbe systematická a opakovaná edukácia.

---

## Etické aspekty štúdie a konflikt záujmov

O obsahu a cieľoch pozorovania sme v úvode informovali deti aj rodičov, ktorí písomne potvrdili súhlas s jeho realizáciou. Autori si nie sú vedomí žiadneho konfliktu záujmov.

---

## Podakovanie

Naše podakovanie patrí deťom a ich rodičom, ktorí sa podieľali na štúdii a tiež aj zdravotníkom, ktorí nám umožnili štúdiu realizovať na ich pracovisku.

---

## Zoznam bibliografických odkazov

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2004. Insulin administration. In *Diabetes care* [online]. 2004, vol. 27 (Suppl. 1), pp. 5106-5107 [cit. 2015-02-21]. Dostupné na internete: [http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl\\_1/s106.long](http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl_1/s106.long).

BÓRIKOVÁ, I. 2013. *Kompliancia a adherencia u pacienta s chronickým ochorením*. 1. vyd. - Martin : JLF UK - portál MEFANET, [online]. 2013. [cit. 2017-09-12] 31 s. Dostupné na internete: <http://portal.jfmed.uniba.sk/clanky.php?aid=224>.

CAMERON, F. J. et al. 2014. Diabetes in adolescence. In *Pediatric Diabetes* [online]. 2014, vol. 15 (Suppl.20), pp. 245-256 [cit. 2017-10-20]. Dostupné na internete: [http://c.ymcdn.com/sites/www.ispad.org/resource/resmgr/Docs/CPCG\\_2014\\_CHAP\\_17.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.ispad.org/resource/resmgr/Docs/CPCG_2014_CHAP_17.pdf).

ČILJAKOVÁ, M. et al. 2017. Faktory prispievajúce k optimálnej kontrole diabetes mellitus 1. typu v detskom veku a adolescencii. In *Forum Diabetologicum*, 2017, roč. 6, č. 2., s. 79-83.

Činnosť diabetologických ambulancií v SR 2016. [online]. 2017. [cit. 2017-09-20]. Dostupné na internete: <http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/2016/zs1711.pdf>.

DANNE, T. et al. 2014. Insulin treatment in children and adolescent with diabetes. In *Pediatric Diabetes* [online]. 2014, vol. 15 (Suppl. 20), pp. 115-134. [cit. 2016-09-20]. Dostupné na internete: [https://www.ispad.org/sites/default/files/resources/files/9-insulin\\_treatment\\_in\\_children\\_and\\_adolescents\\_with\\_diabetes.pdf](https://www.ispad.org/sites/default/files/resources/files/9-insulin_treatment_in_children_and_adolescents_with_diabetes.pdf).

EKIM, A. – PEK, H. 2010. Insulin administration skills of children with type 1 diabetes. In *Journal of Diabetes Nursing* [online], 2010, vol. 14, no. 2, pp. 70-74. [cit. 2015-02-23]. Dostupné na internete: [http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/media/content/\\_master/1027/files/pdf/jdn14-2pg70-4.pdf](http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/media/content/_master/1027/files/pdf/jdn14-2pg70-4.pdf).

HEARNshaw, H. – LINDENMEYER, A. 2006. What do we mean by adherence to treatment and advice for living with diabetes? A review of the literature on definitions and measurements. In *Diabetic Medicine*, 2006, vol. 23, no. 7, pp. 720-728.

LANGE, K. et al. 2014. Diabetes education in children and adolescent. In *Pediatric Diabetes* [online], 2014, vol. 15 (Suppl. 20), pp. 77-85. [cit. 2015-02-20]. Dostupné na internete: [https://www.ispad.org/sites/default/files/resources/files/6-diabetes\\_education\\_in\\_children\\_and\\_adolescents.pdf](https://www.ispad.org/sites/default/files/resources/files/6-diabetes_education_in_children_and_adolescents.pdf).

MATOULKOVÁ, P. – PAVLATOVÁ, J. – KRULICHOVÁ, I.S. 2012. Postoje a adherence diabetiků 2. typu k farmakologickej léčbě – pilotní projekt. In *Klinická farmakologie a farmacie*, 2012, roč. 26, č. 3, s. 113-116.

PIRES, M. R. et al. 2016. Problems with adherence to treatment among adolescents with diabetes mellitus type 1. In *Journal of Human Growth Development*, 2016, vol. 26, no. 1, pp. 21-27.

SZABÓOVÁ, E. – CHRENKOVÁ, J. 2004. Boj so sebou samým. In *Diabetik*, 2004, roč. 3, č. 5, s. 12-13.

SILVERSTEIN, J. et al. 2005. Care of children and adolescents with type 1 diabetes. In *Diabetes care* [online], 2005, vol. 28, no. 1, pp. 186-212 [cit. 2014-2-20]. Dostupné na internete: <http://care.diabetesjournals.org/content/28/1/186.full.pdf+html>.

ŠTECHOVÁ, K. 2013. Léčba inzulinovou pumpou. In *Interní medicína pro praxi*, 2013, roč. 15, č. 2, s. 64-68.

TADDEO, D. – EGEDY, M. – FRAPPIER, JY. 2008. Adherence to treatment in adolescents. In *Paediatrics Child Health*, 2008, vol. 13, no. 1, pp. 19-24.

VRABLÍK, M. 2013. Adherence a možnosti jejího ovlivnění. In *Medicína pro praxi*, 2013, roč. 10, č. 11-12, s. 369-371.

Zoznam kategorizovaných zdravotníckych pomôcok 1.1.2015 – 31.3.2015. Limitové tabuľky, preskripčné obmedzenia a indikačné obmedzenia [online]. 2015. [cit. 2015-02-20]. Dostupné na internete: <http://www.health.gov.sk/Clanok?zkzp-201501>.

---

## Kontakt

**Mgr. Mária Zanovitová, PhD.**

JLF UK, Ústav ošetrovateľstva

Malá Hora 5

036 01 Martin

Slovenská republika

E-mail: [zanovitova@jfmmed.uniba.sk](mailto:zanovitova@jfmmed.uniba.sk)

**Prijaté:** 2. 10. 2017

**Akceptované:** 7. 11. 2017