

**Stručné hodnocení pracovních výsledků
studenta 6. ročníku Martina Nezvala podávané za účelem
podpory jeho žádosti o přijetí na místo lékaře ve Fakultní
nemocnici Olomouc po dokončení studia**

Martina Nezvala znám jako aktivního nicméně skromného studenta. V oboru vnitřního lékařství rozvíjí své schopnosti od roku 2021. Na ústavu fyziologie působil jako pomocná pedagogická síla. Plnil své základní studijní povinnosti související s péčí o pacienty na 2. interní klinice a v Odborném léčebném ústavu Paseka, pracoviště Moravský Beroun. Kromě toho měl v roce 2022 a 2023 zájem o systematické řešení otázek studentské vědecké činnosti (SVOČ) – viz Příloha 1 a Příloha 2). Významně se podílel i na prezentaci náročných sdělení na Kongresu České a Slovenské diabetologické společnosti v Luhačovicích v roce 2022 i v roce 2023 (Příloha 3 a Příloha 4). Je spoluautorem kapitol ve specializovaných monografiích nakladatelství Intech Open [Ref. 1 a Ref. 2]. Dnes připravuje rovněž jejich vydání v českém jazyce.

Ovládá práci v Excelu i v dalších programech. Zaujímá se o umělou inteligenci, i když jeho vlastní je nadprůměrná. Má empatický vztah k pacientům. Dokáže pomoci svým spolužákům Po skončení studia by se chtěl specializovat v oboru neurologie.

Martin Nezval má předpoklady stát se dobrým lékařem.

V Olomouci dne 8.1.2023

Prof. MUDr. Rudolf Chlup, CSc.

2. interní klinika gastroenterologie a geriatry FNOL

Ústav fyziologie LF UP v Olomouci

Reference

1. Nováková N, Nezval M, Anna Robenková M. Benefits of Implementation of Insulin Pump in People with Type 1 Diabetes: 10 Case Reports [Internet]. Type 1 Diabetes in 2023 - From Real Practice to Open Questions. IntechOpen; 2023. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.110073>
2. Nováková N, Nezval M, Molnárová V. Pathophysiology-Oriented Treatment of Type 2 Diabetes: 10 Case Reports [Internet]. Type 2 Diabetes - From Diagnosis to Effective Management [Working Title]. IntechOpen; 2023. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1002857>

Příloha 1: SVOČ 2022 (4. ročník LFUP)

Metoda měření správnosti a přesnosti osobních glukometrů v praxi.

Autor: Martin Nezval

Školitel: Prof. MUDr. Rudolf Chlup CSc.

Požadavky na glukometry k selfmonitoringu glykemie (PG) definuje mezinárodní standard ISO 15197/2015: 1) odchylka PG na glukometru od PG analyzátoru je alespoň u 95 % párových měření a) při $PG < 5,55$ mmol/L menší než 0,83 mmol/L; b) při PG nad 5,55 mmol/L nepřekračuje ± 15 % PG analyzátoru; 2) 99 % hodnot musí být v zóně A a B diagramu Consensus Error Grid.

Cíl: porovnat hodnoty PG měřené na novém glukometru Galileo, na glukometru Calla a na analyzátoru Cobas Integra 400.

Metoda: Bylo vyšetřeno 103 tripletů krve odebírané z prstu ruky a ze žíly. Kapilární krev byla během 1 min po vpichu do prstu nanášena na proužky stejné šarže nasazené ve 3 glukometrech Galileo a ve 3 glukometrech Calla; Žilní krev odebraná do jedné Grainerovy zkumavky byla do 20 min centrifugována a vPG vyšetřena do 4 h na Cobas Integra 400 v sérii 3x za sebou. (Cobas Integra měří PG akreditovanou hexokinázovou metodou.) Testované osoby: $n=103$ (53 M, 48 Ž); věk 68 (24-90) let; BMI 31,5 (22,3-45,1) kg/m². Statistická analýza: použit software IBM SPSS Statistics for Windows, V.22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Hodnoty vyjádřeny jako medián (minimum-maximum). Pro hodnocení rozdílů využit párový Wilcoxonův test. Za signifikantní považován rozdíl při $P < 0,05$.

Výsledky: Pro glukometry i pro COBAS vypočítána průměrná hodnota PG ze tří měření: Galileo 7,60 (4,87-16,57) mmol/L; Calla 6,77 (3,70-14,87) mmol/L, Cobas 7,32 (3,80-16,80) mmol/L. Mezi těmito průměry byly zjištěny rozdíly: PG Galileo-PG Cobas=0,36 (-0,91-1,47) mmol/L), tj. 4,7 (-9,1-38,6) %, ($P < 0,0001$). PG Calla-PG Cobas=-0,57 (-3,46-1,71) mmol/L), tj. -6,8 (-25,2-23,6) % ($P < 0,0001$). PG Galileo-PG Calla=1,03 (-1,40-3,33) mmol/L. Pro nedostačující počet tripletů s průměrnou $PG < 5,55$ mmol/L porovnávány pouze triplety, kde analyzátor Cobas ukázal PG 5,55 mmol/L. Frekvence odchylek PG glukometrů od Cobas: Galileo ± 15 % 88/91 (96,7 % vyšetřovaných tripletů). Calla ± 15 % 75/91 (82,4 %).

Závěr: Hodnoty PG v pásmu nad 5,55 mmol/L na glukometru Galileo v 96,7 % splňují požadavky ISO 15197 na správnost. Studie pokračuje.

Příloha 2: SVOČ 2023 (5. ročník LFUP)

HODNOCENÍ VLIVU INKRETINŮ A GLIFLOZINŮ NA KLINICKÉ A LABORATORNÍ PARAMETRY

Autor: **Martin Nezval**

Školitel: *prof. MUDr. Rudolf Chlup CSc.*

Úvod: Inkretiny patří mezi agonisty receptoru GLP-1, stimulují sekreci inzulinu a inhibují sekreci glukagonu. Glifloziny snižují zpětnou resorpci glukózy v proximálním tubulu inhibicí SGLT-2.

Cíl: Posoudit vliv léčby inkretiny a glifloziny na klinické a laboratorní parametry.

Metodika: Retrospektivně byly sledovány 3 skupiny osob s T2D. Deset osob v každé skupině. První skupina léčena inkretiny v počátku sledování; druhá skupina byla v počátku měření již v průběhu léčby glifloziny; třetí skupina neléčena ani inkretiny ani glifloziny. Na další léčbu nebyl brán ohled. Hodnoty sledovaných ukazatelů byly porovnány při první a poslední vizitě v období od ledna roku 2020 do ledna roku 2023 (Tabulka 1). Pro porovnání průměrů hodnot vývoje léčby byla použita ANOVA a Tukeyho test za pomoci programu ChatGPT od OpenAI.

Výsledky: Léčba inkretiny vedla k významnému snížení HbA1c. Při léčbě glifloziny nedošlo ve sledovaném období ke zlepšení.

Tabulka 1: Průměry změn sledovaných parametrů po třech letech.

Sledovaný parametr	Inkretin		Gliflozin		Kontrolní	
	Před	Po	Před	Po	Před	Po
BMI [kg/m ²]	38	33	30	28	31	31
HbA1c [mmol/mol]	63	50	56	48	48	57
sTK [mm Hg]	141	150	140	130	127	132
dTK [mm Hg]	82	90	80	83	90	94
eGFR [ml/min]	43	32	110	143	102	103

Závěr: Léčba inkretiny se jeví účinná při snižování HbA1c. Při léčbě glifloziny nedošlo ke sledovaném období ke zlepšení sledovaných parametrů

Příloha 3: Diabetologické dny v Luhačovicích, duben 2022

Správnost měření glukometrů v praxi – klinicko-experimentální pilotní studie

Chlup R., Zálešáková H., Doubravová B., Ďurajková E., Nezval M. sr., Gottwaldová J., Zapletalová J.

Požadavky na glukometry a proužky k selfmonitoringu glykemie (PG) definuje mezinárodní standard ISO 15197/2015: 1) odchylka PG na glukometru od PG na laboratorním analyzátoru je alespoň u 95 % párových měření a) při $PG < 5,55$ mmol/L menší než 0,83 mmol/L; b) při $PG \geq 5,55$ mmol/L nepřekračuje ± 15 % PG analyzátoru; 2) 99 % hodnot musí být v zóně A a B diagramu Consensus Error Grid.

Cíl: porovnat hodnoty PG měřené na novém glukometru Galileo, na známém glukometru Calla (metoda s glukooxidázou) a na analyzátoru Cobas Integra 400, který měří akreditovanou metodou s hexokinázou.

Metoda: Od 1.9. do 31.12 2021 bylo vyšetřeno 103 tripletů krve odebírané při ambulantní kontrole profesionálem z prstu ruky a vzápětí z žíly. Kapilární krev byla během 1-2 min po vpichu do prstu nanášena na proužky v 3 glukometrech Galileo a v 3 Calla; Žilní krev odebraná do Grainerovy zkumavky byla do 20 min. centrifugována a vPG vyšetřena do 4 h na Cobas Integra 400 v jedné sérii 3x. Vše provedeno za standardních podmínek. Výsledky zaznamenány do MS Excel.

Testované osoby: $n=103$ (53 M, 48 Ž); věk 68 (24-90) let; BMI 31,5 (22,3-45,1) kg/m²; TK 146/86 mm Hg; HbA1c 45,5 (32,5-

114,9) mmol/mol; HTC 0,421 (0,278-0,561); eGFR 1,43 (0,35-2,18) ml/s.

Ke statistické analýze použit software IBM SPSS Statistics for Windows, V.22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Hodnoty ukazatelů byly vyjádřeny jako medián (minimum-maximum). Pro hodnocení rozdílů použit Wilcoxonův párový test. Za signifikantní považován rozdíl při $P < 0,05$.

Výsledky: U každého byla pro glukometry i pro COBAS vypočítána průměrná hodnota PG ze tří měření: Galileo 7,60 (4,87-16,57) mmol/L; Calla 6,77 (3,70-14,87) mmol/L, Cobas 7,32 (3,80-16,80) mmol/L. Mezi těmito průměry byly zjištěny rozdíly: PG Galileo-PG Cobas=0,36 (-0,91-1,47) mmol/L, tj. 4,7 (-9,1-38,6) %, ($P < 0,0001$). PG Calla-PG Cobas=-0,57 (-3,46-1,71) mmol/L, tj. -6,8 (-25,2-23,6) % ($P < 0,0001$). PG Galileo-PG Calla=1,03 (-1,40-3,33) mmol/L. Kvůli malému počtu $PG < 5,55$ mmol/L byl soulad s ISO 15197 porovnáván pouze pro triplety, kde analyzátor Cobas ukázal $PG \geq 5,55$ mmol/L. Frekvence odchylek PG glukometrů od Cobas: Galileo ± 5 % 54/91 (59,3 %); ± 10 % 75/91 (82,4 %); ± 15 % 88/91 (96,7 %). Calla ± 5 % 21/91 (23,1 %); ± 10 % 49/91 (53,8 %); ± 15 % 75/91 (82,4 %).

Závěr: Hodnoty PG v pásmu nad 5,55 mmol/L při měření na glukometru Galileo v 96,7 % splňují požadavky ISO 15197 na správnost, a to více než na Calla. Odchytky od Cobas se jeví jako klinicky nepodstatné. Studie pokračuje.

Poster k tomurto abstraktu (duben 2022) viz následující strana.



Správnost měření glukometrů v praxi - klinicko-experimentální pilotní studie -

Rudolf Chlup^{1,2,3}, Hana Záleskáová¹, Blanka Doubravová¹, Emilia Ďuračková¹, Martin Nežval¹, Jiřina Gottwaldová¹, Jana Zapletalová¹

¹Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, ²Fakultní nemocnice Olomouc

³Odborný léčebný ústav Paseka, pracoviště Moravský Beroun



Úvod

Požadavky na glukometry a proužky k selfmonitoringu glykemie (PG) definuje mezinárodní standard ISO 15197/2015:

- 1) odchylka PG na glukometru od PG na laboratorním analyzátoru je alespoň u 95 % párových měření
 - a) při PG < 5,55 mmol/L, menší než 0,83 mmol/L; b) při PG ≥ 5,55 mmol/L, nepřekračuje ± 15 % PG analyzátoru;
- 2) alespoň 99 % hodnot každé šarže musí být v zóně A a B diagramu Consensus Error Grid.

Cíl

Porovnat hodnoty glykemie (PG) měřené

- na novém glukometru Galileo (metoda s glukooxidázou)
- na známém glukometru Calla (metoda s glukooxidázou)
- na analyzátoru Cobas Integra 400 (akreditovaná metoda s hexokinázou)

Závěr

Průměrné hodnoty tripletů PG měřené na glukometrech Galileo se v pásmu koncentrací ≥ 5,55 mmol/L u 88/91 (96,7 %) výsledků liší od hodnot měřených analyzátozem Cobas Integra maximálně o 15%. Tím splňují požadavek standardu ISO 15197 na správnost měření, a to více než hodnoty na glukometru Calla. Studie pokračuje.

Metoda

USOŘADÁNÍ STUDIE

Od 1.9. do 31.12. 2021 vyšetřeno 103 tripletů krve odebrané při ambulantní kontrole profesionálem z prsty ruky a vzápětí z žíly. Kapilární krev byla v průběhu 1-2 min po vpichu do prstu nanášena na proužky ze 3 glukometrů Galileo a ve 3 glukometrech Calla (Obr. 1 a 2).



Obr. 1: Triplet glukometrů Galileo (nahore) a Calla (dole) s proužky.



Obr. 2: Video odběru krve na proužky v glukometrech.

Žilní krev byla poté odebrána do Grainerovy zkumavky (Obr. 3), do 20 min. centrifugována (Obr. 4) a pak odevzata do laboratoře.



Obr. 3: Odběr krve ze žíly do Grainerovy zkumavky.



Obr. 4: Centrifuga Eppendorf se zkumavkami.

Koncentrace glukózy v žilní plazmě byla vyšetřována na analyzátoru Cobas Integra 400 v jedné sérii 3x do 4 h po odběru. Vše provedeno za standardních podmínek. Výsledky zaznamenány do MS Excel. Odběry a zpracování materiálu zajišťoval tým 7 profesionálů.

TESTOVANÉ OSOBY

Muži 55 (53 %), Ženy 48 (46 %). Věk 24-90 let. Charakteristiky viz Tabulka 1.

Tabulka 1: Charakteristiky probandů.

Ukazatel	Jednotky	Medián	Minimum	Maximum
Hmotnost	[kg]	88,7	57	130
Výška	[m]	1,69	1,48	1,92
BMI	[kg/m²]	31,5	22,3	45,1
HbA _{1c}	[mmol/mol]	46	33	115
Hemoglobin	[g/l]	143	96	173

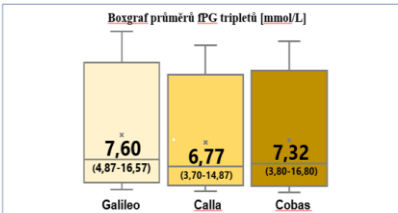
STATISTICKÁ ANALÝZA

Ke statistické analýze použit software IBM SPSS Statistics for Windows, V22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Hodnoty ukazatelů byly vyjádřeny jako medián (minimum-maximum). Pro hodnocení rozdílů použit Wilcoxonův párový test. Za signifikantní považován rozdíl při P < 0,05.

Výsledek

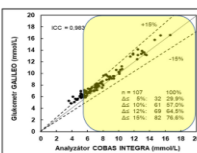
U každého tripletu glykemie byla pro Galileo, Calla i COBAS vypočtena průměrná hodnota ze tří měření (Obr. 5).

Mezi průměry hodnot tripletů na jednotlivých typech glukometrů a na analyzátoru Cobas byly zjištěny signifikantní rozdíly.

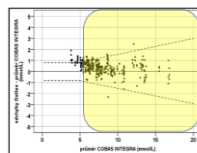


Obr. 5: Boxgraf průměrných hodnot PG tripletů (medián, minimum-maximum). N = 107

Kvůli malému počtu tripletů PG < 5,55 mmol/L (n=16) byl soulad s ISO 15197 zjišťován jen pro triplety, kde průměr tripletu Cobas byl ≥ 5,55 mmol/L (n=91) viz Obr. 6, Obr. 7 a Tabulka 2.



Obr. 6: Vztah mezi průměrem fPG tripletu Galileo (osa y) a průměrem fPG tripletu COBAS (osa x). Dle ISO 15197 hodnoceny jen hodnoty ve žlutém poli.



Obr. 7: Vztah mezi odchylkou průměru fPG tripletu Galileo od průměru fPG COBAS (osa y) a hodnotou průměru fPG COBAS (osa x).

Tabulka 2: Frekvence průměrných odchylek tripletů glukometru od Cobas Integra 400 v pásmech ±5%, ±10%, ±15%.

Pásmo	± 5 %	± 10 %	± 15 %
GALILEO	54/91 (59,3 %)	75/91 (82,4 %)	88/91 (96,7 %)
CALLA	21/91 (23,1 %)	49/91 (53,8 %)	75/91 (82,4 %)

Příloha 4: Diabetologické dny v Luhačovicích, duben 2023

Vliv léčby hybridní pumpou na HbA1c, BMI a denní spotřebu insulínu - pilotní monocentrická studie

Chlup r., Zálešáková H, Nezval M, Nováková N, Robenková MA, Gottwaldová J, Zapletalová J.

Úvod: Hybridní insulinovou pumpu MiniMed 780G jsme začali využívat v roce 2021.

Cíl: zjistit (1) změny tělesné hmotnosti (BM), body mass indexu (BMI), glykovaného hemoglobinu (HbA1c), a denní dávky insulínu (INS/d), (2) carelinkem registrované průměry glykemie senzoru (GS/měs), trvání GS v cílovém rozmezí 3,9-10,0 mmol/l (TIR), průměrné množství konzumovaných sacharidů (Sach/d) a průměrnou spotřebu insulínu (INS/d) při léčbě hybridní pumpou MiniMed 780G (HIP).

Metoda: Prospektivně sledování tři muži a šest žen s diabetem 1. typu (věk při vzniku DM 28 (9-52) let, nyní 42 (28-58) let, trvání diabetu před HIP 15,3 (0,1-46,9) let). Všichni edukováni (asi 40 h) v obsluze HIP a senzoru v ručním a automatickém režimu a informováni o možnostech mobilu a Carelinku. HIP byla využívána po dobu 9,9 (0,9-17,5) měsíců. U 4 probandů byla HIP zavedena již v prvním roce po vzniku DM1, 5 probandů mělo již letité zkušenosti s jinými pumpami s kontinuálním monitoringem CGM). U některých z nich byla přítomna retinopatie, neuropatie a nefropatie. K posouzení účinnosti léčby bylo použito hodnocení změn BM, BMI, HbA1c, INS/d. Ke statistické analýze použit software IBM SPSS Statistics for Windows, V. 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Charakteristiky probandů a hodnoty ukazatelů vyjádřeny jako medián (minimum-maximum). Pro hodnocení změn použit Wilcoxonův párový test. K posouzení souvislosti mezi hodnotami

BM, HbA1c a dávky insulinu provedena Spearmanova korelační analýza. Za signifikantní byly považovány rozdíly při $P < 0,05$.

Výsledky: Parametry před nasazením HIP vs. při poslední kontrole v roce 2022: 69 (44-146) vs. 46 (36-72); rozdíl 8 (2-107) mmol/mol; $P = 0,008$.

BM: 88,8 (54,0-99,0) vs. 85,0 (56,0-105,6); rozdíl -0,6 (-16,6-3,8) kg; $P = 0,401$. BMI: 27,7 (20,8-33,1) vs. 26,8 (20,0-37,4); rozdíl 0,0 (-5,8-1,2) kg/m²; $P = 0,484$. INS/d 29,0 (11,0-86,0) vs. 31,0 (11,0-110,0) jednotek; rozdíl 0,0 (-26,0-9,0); $P = 0,395$. Změna INS/d koreluje se se změnou BM: $r = 0,706$; $P = 0,034$. Mezi změnou HbA1c a změnou INS/d ani mezi změnou BM a změnou HbA1c nejsou korelace signifikantní. Měsíční průměry Smart Guard 93-100%, TIR 48-99%, GS 6,0-8,0 mmol/l, Ins/d 16,0-94,0 jednotek, Sach/d 81-379 g.

Závěr: Po několikaměsíční léčbě pomocí pumpy MiniMed 780G bylo prokázáno signifikantní snížení HbA1c o 8 (2-107) mmol/mol, přičemž změny tělesné hmotnosti, BMI a denní dávky insulinu nebyly signifikantní. Byla prokázána silná signifikantní závislost mezi změnou denní dávky insulinu a změnou tělesné hmotnosti.

Poster k tomuto abstraktu (duben 2023) viz následující strana.

VLIV LÉČBY HYBRIDNÍ PUMPOU NA HbA1c, BMI A DENNÍ SPOTŘEBU INSULINU PILOTNÍ MONOCENTRICKÁ STUDIE



Chlup R.^{1,3}, Zálešáková H.², Nezval M.¹, Nováková N.¹, Robenková M.A.¹, Gottwaldová J.², Zapletalová J.³
(1)Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci,
(2)Fakultní nemocnice Olomouc, (3)Odborný léčebný ústav Paskau, pracoviště Moravský Beroun



Úvod

Hybridní insulinová pumpa (HIP) MiniMed 780G (Obr. 1) je řízena algoritmem uzavřené smyčky: euglykemie je upravována pomocí kontinuálního monitoringu senzorem, který do pumpy průběžně vysílá hodnoty glykemie. Člověk pak dodává jen údaje o množství konzumovaných sacharidů. Tak pumpa napodobuje fyziologickou funkci β -buněk pankreatu. U nás je využívána od roku 2021.



Obr. 1: Hybridní insulinová pumpa MiniMed 780 G (HIP) ukazující hodnotu glykemie v režimu SmartGuard (vlevo) a čas v rozsahu (TIR) 89 % za posledních 24 h (vpravo)

Cíl

U mužů a žen s diabetem 1. typu (T1D) zjistit:

1. Δ HbA1c, tělesné hmotnosti (Δ BM), Δ BMI a denní dávky insulinu (Δ INS/d) mezi začátkem léčby HIP a poslední kontrolou,
2. souvislost mezi Δ HbA1c, Δ BM a Δ INS/d,
3. TIR (time in range) 3,9–10,0 mmol/l, průměr glykemie měřenou senzorem (GS) a INS/d.

Závěr

Při léčbě T1D pomocí HIP:

1. došlo k poklesu HbA1c o 8 (2–107) mmol/mol, změny BM, BMI a INS/d signifikantní nebyly,
2. korelace $r=0,706$ prokázána mezi Δ INS/d a Δ BM,
3. TIR 48–99 %, GS 6,0–8,0 mmol/l, INS/d 16–94 U, Sach/d 81–379 g.

Metoda

Prospektivně sledování 3 mužů a 6 žen s T1D. Věk při vzniku T1D 28 (9–52) let, nyní 42 (28–58) let, trvání diabetu před HIP 15,3 (0,1–46,9) let. HIP využívána po dobu 9,9 (0,9–17,5) měsíců. U 4 probandů byla HIP zavedena krátce po vzniku T1D, 5 probandů již bylo dříve léčeno různými pumpami i s kontinuálním monitoringem (CGM). Účinnost léčby hodnocena podle Δ HbA1c, Δ BM, Δ BMI a Δ INS/d. Při statistické analýze byl využit medián (minimum–maximum) a Wilcoxonův párový test. Souvislost mezi Δ HbA1c, Δ BM, a Δ INS/d hodnocena Spearmanovou korelační analýzou. Za signifikantní byly považovány rozdíly při $P < 0,05$. Hodnoty TIR, GS, INS/d a sacharidů vzaty z databáze CareLink personal (Obr. 2).



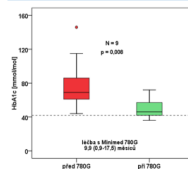
Obr. 2: Jednodenní záznam průběhu glykemie, dávek insulinu (fialově a modře) a sacharidů (žlutě) z jednoho dne. CareLink (žena s T1D v postiniciální remisi), cílová oblast zeleně.

Výsledky

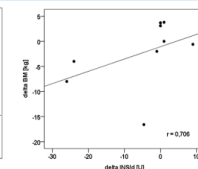
Hodnoty jednotlivých parametrů před nasazením HIP a při poslední kontrole ukazuje Tabulka 1 a Obr. 3. Δ INS/d koreluje s Δ BM: $r=0,706$; $P=0,034$ (Obr. 4). Mezi Δ HbA1c a Δ INS/d, ani mezi Δ BM a Δ HbA1c nejsou korelace signifikantní. Měsíční průměry SmartGuard 93–100 %, TIR 48–99 %, GS 6,0–8,0 mmol/l, INS/d 16–94 U, Sach/d 81–379 g.

Parametr	Před HIP	Při HIP	Rozdíl	P
HbA1c [mmol/mol]	69 (44–146)	46 (36–72)	8 (2–107)	0,008
BM [kg]	88,8 (54–99)	85 (56–106)	-0,6 (-16,6–3,8)	0,401
BMI [kg/m ²]	27,7 (20,8–33,1)	26,8 (20–37,4)	0 (-5,8–1,2)	0,484
INS/d [U]	29 (11–86)	31 (11–110)	0 (-26–9)	0,395

Tabulka 1: Sledované parametry před nasazením HIP, při poslední kontrole s HIP a hodnota P.



Obr. 3: HbA1c před zavedením HIP a při poslední kontrole s HIP. Medián (minimum–maximum).



Obr. 4: Přírůstek tělesné hmotnosti koreluje s přírůstkem dávky INS/d.