

Léčba dětí s DM 1 inzulinovou pumpou

SRPDD Olomouc, 5.5.2007

J. Venháčová, P. Venháčová
Dětská klinika FN a LF UP
Olomouc

Cíl léčby DM 1

Snaha napodobit

přirozenou dynamiku sekrece inzulínu

=> optimální glykemické profily

=> prevence komplikací

Optimální glykemické profily

GLYKÉMIE Nalačno 4/5 -6 mmol/l (+2)
 Přes den 6-8 mmol/l (+2)

1 hod. po jídle do 7,7 mmol/l
2 hod. po jídle do 6,6 mmol/l
3 hod. po jídle do 5,5 mmol/l

Reálné možnosti aplikace inzulínu

- Opakované **injekce** v průběhu dne – MDI
- Kontinuální podkožní infuze inzulínu – CSII
tj. **inzulínová pumpa**
- **Inhalační inzulín** – zatím jen pro dospělé,
jen jako bolusy (k tomu injekčně bazál), jen
některé země

Inzulínová pumpa v současnosti

**= nejdokonalejší systém
podávání inzulínu u DM 1 !**

Nevýhody injekčního podávání inzulínu

- **Opakované vpichy** – minimálně 4x denně
- Pravidelný **fixní režim**:
časy injikování – časy stravování
interval mezi bolusy HM inzulínu a jídlem
- **Riziko hypoglykémie** při sportu, námaze-
nelze snížit dávku již injikovaného inzulínu
- **Při hypoglykémii nelze přerušit účinek** již
injikovaného inzulínu

Výhody inzulinové pumpy 1

- Přepich kanyly co 3 dny – **1 vpich x 12 !**
- **Větší flexibilita režimu**
 - Bolus jen tehdy, když jím - protože mezi jídly dodáván stále bazál
 - Mohu si o víkendu přispat - ale pozor, **nejkratší interval mezi hlavními bolusy = 4 hod!**
 - K jídlu navíc (při dobré glykémii) – bolus navíc

Výhody inzulínové pumpy 2

- **Menší riziko hypoglykemií**

Při sportu – námaze **snížím bazál** (velká námaha: zastavím bazální dávku inzulínu, ale maximálně na 2 hod)

Při nastupujících projevech hypoglykémie
- zastavím bazál

POZOR- znovu podávám bazál/tj. pumpa do chodu/ po hypoglykémii **po odeznění příznaků a při glykémii 6 mmol/l**

Výhody inzulinové pumpy 3

- Celková **denní dávka inzulinu nižší** až o 1/3:
 - především menší bolusy/dle příjmu sacharidů
- ale ke každému jídlu (obecně 1VJ/1j inz)
 - rovnoměrná dodávka bazálního inzulinu 24 h

Co to je inzulínová pumpa?

- **Elektronický přístroj** /baterie - pro dodávání inzulínu kanylou do podkoží
- **2 základní režimy pumpy:**
- **BAZÁLNÍ režim („inzulín pro přežití“)**
Kontinuální podávání mikrodávek inzulínu **24 hod** (od 00:00 – 24:00 hod)
- **BOLUSOVÝ režim (inzulín k jídlu)**

Vyvrácení mylných představ

Pumpa neměří glykémii !

Pumpa neurčuje dávky inzulínu!

**Vše provádí pacient/rodič! - po edukaci
dle monitorování glykemií glukometrem**

- **Pumpa dodává inzulín tak, jak určí
pacient – po dohodě s lékařem**

Optimální poměr bazál – bolusy po remisi

- **Bazál : 50%** denní potřeby inzulínu
- **Bolusy sumárně: 50%** denní potřeby inzulínu
Bolusy ke každému jídlu - optimální situace

Bazální režim pumpy – 50% denní dávky inzulínu

- **Snižuje se při fyzické námaze – zvyšuje při nemoci (bez zvracení a průjmu)**
- **Programuje se předem na 24 hod.- od 00:00 do 24:00 hod.**
- **Většinou stačí 4 změny bazálu/24hod.**
- **00-7h: 0,5-1,0 j/hod , 7-13h: 1,2-1,3 j/hod
13-19h: 0,9-1,1 j/hod, 19-24h:1,0-1,2j/hod**

Další programování bazálu

- Bazál 1 - pro všední dny
 - Bazál 2 - pro víkend
 - Dočasný bazál – plánované sportování v průběhu dne (předem připravené snížení bazálu)
-
- Sportování neplánované: aktuálně snížit naprogramovaný bazál

Programování bazálu

- Vždy podle velkých glykemický profilů a režimu dne / pohybu
- **Změny po 0,1j / hod (0,05j / hod)**
- **Při nemoci se nejdříve zvyšuje bazál-** lze všechny úseky bazálu/24hod
- **Při sportu, námaze - se snižuje bazál v době sportu**

Bolusový režim = dávky inzulínu k jídlu – celkově 50% denní dávky inzulínu

- Neprogramuje se předem, ale **určuje se podle VJ a glykemií 2 hod. po jídle**
- **Bolus ke každému jídlu /nejím = 0**
bolus, jídlo navíc = bolus navíc
- Hlavní (větší bolusy) k hlavním jídlům –
(minim 4hod. interval), menší ke svačinám
- **Změny obvykle po 0,5j (lze i po 0,1j)**

Určení bolusu kalkulací v programu inzulínové pumpy – wizard bolus

➤ **Automatický výpočet bolusu dle zadaných dat:**

- Aktuální glykémie - před podáním bolusu
- Cílová glykémie po jídle
- Množství sacharidů, které budeš jíst
- Poměr sacharidy : inzulín
- Insulin sensitivity faktor: o kolik mmol se sníží glykémie po 1j inzulínu

Druhy bolusů – moje terminologie

- **Bolus k jídlu** = základní bolus ke každému jídlu
- **„Plnicí“ bolus** = k naplnění nově zavedené kanyly (od 0,5-1j dle délky kanyly), tj.po přepichu kanyly
- **Přídavný bolus** = bolus navíc ke korekci hyperglykémie
- **Rozložený bolus** = bolusová dávka inzulínu se podá v delším časovém úseku (i několika hodin)

Bolus rozložený x okamžitý

- **Okamžitý bolus:** vydávkuje se hned
- **Rozložený bolus:** vydávkování v delším čase
- **POZOR – HYPOGLYKÉMIE – ŽÁDNÝ BOLUS** až do úpravy stavu a glykémie aspoň 6mmol/l!

Inzulín do pumpy

- **Jen 1 druh inzulínu jako bazál i bolusy**
 - Inzulín s rychlým účinkem a neutrálním pH-
zabraňuje krystalizaci inzulínu=ucpání kanyly
- =Rychlá analoga NovoRapid nebo Humalog**
žádné čekání mezi bolusem a jídlem! při
uspokojivé glykémii
- Nižší glykémie (ale ne hypo): bolus po jídle**
Vysoká glykémie před jídlem: vyšší bolus

Upozornění !

- Od 1.4.2007
doplatky na všechna inzulínová analoga
vyšší na inzulín v cartridžích (zásobníky
do per)
doplatky různé v různých lékárnách

Místa zavádění kanyly inzulinové pumpy

- **Podkoží:** břicha – hýždí – paží – stehen
- **Přepich co 3 dny** - maximálně !!5dnů dříve při hyperglykémii
- Měnit místa při přepichu
- **Důsledná desinfekce** místa zavedení kanyly
- Vždy kontrola **glykémie za 1-2hod po přepichu !**
- Přepich přes den - ne na noc - (pro možnost kontroly glykémie)

Součásti inzulinové pumpy

- Ovládací elektronika-baterie
 - Zásobník inzulinu-adaptér-set-kanyla
 - serter u pump MiniMed („nastřelovač kanyly“)
-
- Displej-ovládací tlačítka-zvuková signalizace/vibrace
 - Dálkové ovládání (zastavení pumpy, podání bolusu)

Druhy inzulinových pump - stále vývoj

- **Accu-Chek/Disetronic** : H-Tron plus V 100 ,
D-Tron plus, **Spirit**
- **Medtronic Minimed** : MiniMed 508
Paradigm 511/522 - 712/**722**
- **Animas Inc.**: Animas IR 1000, **IR 1200**
- **Životnost každé pumpy 4 roky**
- **Accu-Chek/Disetronic - 2 pumpy (1
pumpa na 2 roky)**

Příprava k léčbě inzulínovou pumpou

- **Obecná informace** v ordinaci, brožura – event. CD, [www](#)
- Souhlasné rozhodnutí pacienta/rodičů: následuje **podrobnější edukace** – mimo dobu ordinace
- Trvá souhlas pacienta/rodičů: **technický zácvik** zástupcem firmy v domácím prostředí
- Při hospitalizaci - před zavedením pumpy: **opakování** teorie, ověření technické zručnosti

Nastavení na inzulínovou pumpu - praktické poznámky

- **Při hospitalizaci : Út – Pá, termín předem** - Domluvený termín telefonicky potvrdit!
- **Vzít s sebou: pumpu a sortiment, manuál, glukometr, deník s velkými profily**
- Po zavedení- edukace k samoregulaci léčby
- Po propuštění- kontrola do týdne v Dia ordinaci, kontakt na lékaře/zástupce firmy

Indikace pro léčbu CSII dle VZP-pokud nelze stavy zvládnout jinou léčbou

- Opakované a nerozpoznávané **hypoglykémie**
- Výrazný **Dawn fenomén**
- Příprava na těhotenství a těhotenství
- Prevence vzniku a zhoršení
mikrovaskulárních komplikací
- Ochrana transplantované ledviny –při odhojení štěpu nebo když nebyla transpl. slinivka

Předpoklady pro léčbu CSII

- Edukovaný diabetik, ovládající selfmonitoring a regulaci léčby
 - **Spolupracující !!! a spolehlivý diabetik**
 - Motivovaný diabetik
- „nestačí jen chtít pumpu, ale chtít dosáhnout dobré kompenzace DM“**
- IQ není rozhodující

Rozhodnutí o léčbě CSII – předpis jen v Dia centru

- Diabetolog, který zná diabetika!
- Pacient / rodiče
- Zdravotní pojišťovna

Požadavky na pacienta při léčbě inzulinovou pumpou

- Dokonalé technické ovládání pumpy
- Častý selfmonitoring glykemií
- Zvládnutí hypo – hyperglykémie
- Spolupráce s diabetologem
- Sebekázeň při dodržování režimu

Pohled diabetologa – tvrdá realita

- Nejprve chceš pumpu – protože chceš být dobře kompenzovaný
- Jak zjistíš, že ti pumpa „usnadňuje“ život s cukrovkou – opomíjíš všechna předsevzetí a doporučení: výsledek? Podívej se na svůj HbA1c!
- **Pumpa je pro diabetika velký komfort, hodně dobrý- ale jen pro toho, kdo chce mít dobrou cukrovku – a dobrý další život!**

Zopakujme výhody léčby CSII- u spolupracujícího pacienta

- **Lepší kompenzace** diabetu - vyrovnání glykemických profilů - při nižší potřebě inzulínu (o 1/4-1/3)- **nižší riziko komplikací**
- Možnost řešit **dawn fenomén bez nočního dopichu** v 03hod.
- **Nižší výskyt hypoglykemií**
- **Flexibilita režimu dne**
- Zlepšení pocitu zdraví a spokojenosti

Rizika při léčbě CSII, kterým se dá předejít

- **Infekce kůže v místě zavedení kanyly**
- **Prevence: desinfekce kůže**
 - 1x denně kontrola místa zavedení kanyly
 - přepich za cca 3 dny

Rizika při léčbě CSII, kterým se dá předejít

- **Diabetická ketoacidóza – rychlý rozvoj**
- Příčiny:- přerušení dodávky inzulínu:
 - ucpaná kanyla, krev v kanyle,
 - zalomení setu, vyjetá kanyla z podkoží
 - vzduch v setu – v zásobníku
 - nemoc - stres – dietní nekážeň

Prevence diabetické ketoacidózy při léčbě CSII

- **Kontrola glykémie po přepichu pumpy**
- **Každodenní selfmonitoring glykemií**
- **Při glykémii 15mmol/l a více - vždy vyšetřit ketony** (glukometr Optium - Xceed)
- + ketony: bolus 2-3j perem a přepich pumpy
- ketony: bolus 1-2j a kontrola glykémie za 2hod - vysoká...přepich pumpy
- **Kontrola zásoby inzulínu- setu-kanyly : R+V**
(před spaním: „pusa na dobrou noc“)

Doba léčby inzulínovou pumpou

- **Dlouhodobě** (celý život)
„život na baterie“
- **Krátkodobě** - k úpravě kompenzace
např. v těhotenství, před operací

Přerušeni léčby CSII-dočasné

KRÁTKODOBÉ 1-2hod. (max. 3hod.)

- Koupání-plavání-potápění-sauna-intenzivní sport-sex
- Před vyšetřením Rtg - CT- MRI
- Při výraznější hypoglykémii - do úpravy stavu

DÉLEDOBÉ – dovolená u moře (Peny)

Přerušeni léčby CSII - trvalé

- Rozhodne lékař – u nespolupracujícího pacienta
- Rozhodne se pacient

Kde získat další informace?

- www.medatron.cz
- www.medtronic.cz
- www.aimport.cz