

POKYNY K LÉČBĚ INZULÍNOVOU PUMPOU

Indikaci k léčbě inzulinovou pumpou stanoví diabetolog, který zná diabetika.

Obvyklé indikace:

- Labilní obtížně kompenzovatelný diabetes po vyčerpání všech možností intenzifikované léčby (včetně analog inzulinu) inzulinovými pery.
- Diabetes s přidruženými komplikacemi.
- Velmi vysoká denní dávka inzulinu potřebná k zajištění optimální kompenzace.
- Dawn fenomén (tj. výrazné zvyšování glykémie od 03 hod do rána nalačno, které obvykle vyžaduje při léčbě inzulinovým perem přídatnou dávku inzulinu mezi 03-04 hod ráno).
- Opakované těžké hypoglykémie, zejména noční, a porucha vnímání hypoglykémie.
- Nově zjištěný diabetes – k prodloužení remise.
- Příprava na těhotenství, ochrana transplantované ledviny.

Základní předpoklad pro léčbu inzulinovou pumpou: edukovaný diabetik/rodič, který dokáže regulovat léčbu inzulinem, ovládá selfmonitoring a glykemické profily. Spolehlivý pacient, který je motivován k dosažení dobré kompenzace diabetu, souhlasí s touto léčbou.

Nastavení na inzulinovou pumpu se provádí jen v Dia centrech, kde může být pumpa předepsaná a předpis musí být odsouhlasen zdravotní pojišťovnou. Běžné kontroly diabetika mohou probíhat v mezidobí kontrol v Dia centru i v okresní Dia ordinaci.

Inzulinovou pumpu **lze připojit** v rámci pojištění domácnosti (elektronika) - není ale podmínkou, většina pacientů to nedělá. Přesto je třeba zacházet s pumpou tak, aby nedošlo k jejímu odcizení nebo poškození. Při pobytu (dovolené) v zahraničí si zajistit zdravotní připojištění. **NENOSIT MOBIL v blízkosti pumpy** – mobil minimálně 20 cm od pumpy. **Odpojit pumpu** v případě **vyšetření s použitím elektronických přístrojů (např. magnetická rezonance, CT, aj.)**. V letadle pumpu nevypínat, rezervní inzulin mít u sebe na palubě.

V případě výrazné **nespolupráce pacienta může lékař ukončit léčbu inzulinovou pumpou** (dočasně nebo trvale) a doporučit návrat k léčbě inzulinovými pery.

I při léčbě pumpou je nutné dodržovat doporučený režim stravovací, pohybový a snažit se na základě selfmonitoringu glykemií (který je při léčbě pumpou, zejména v počátku, častější) o udržení optimálních glykemických profilů. **Nespoléhat se na to, že vše vyřeší pumpa** – problémy řeší pacient event. po konzultaci s diabetologem. Přesto umožňuje léčba pumpou volnější režim (odpadá čekání mezi aplikací bolusu a podáním stravy, bolus se aplikuje k jídlu/ nejím – žádný bolus/), v případě sacharidové stravy navíc mimo plánované výměnné jednotky je nutno podat přídatný bolus podle množství sacharidů navíc, ráno je možno si přispat...).

Pumpa pracuje ve 2 režimech: bazální režim a bolusový režim.

1. BAZÁL (zajištění dodávky inzulinu na 24 hodin – „inzulin pro přežití“) se **programuje od 00:00 hod na dobu 24 hodin** – přičemž množství jednotek inzulinu v rámci bazálu v určitých časových úsecích dne určí při nastavení na pumpu diabetolog (např. v době od půlnoci do 7 hod se naprogramuje přísun 0,8j inzulinu/hod., v době od 7 do 13 hod množství 1,3j/hod, v době od 13 do 19 hod 1,0j/hod, v době od 19 do 24 hod 1,1j/hod) - k tomu musí znát diabetolog režim dne diabetika. Tento program lze rozdělit i do více časových úseků v průběhu dne a jednou naprogramovaný bazál lze změnit buď aktuálně změnou probíhajícího bazálu nebo naprogramováním dočasného bazálu na určitý počet hodin předem (např. na 2 hod. sportování) i po sportovní aktivitě.

Pokyny k bazálu:

- **Nastavit režim SPORT, AKTIVITA, EASE OFF** (při tělesné námaze, sportu)
- **SPORT – PUMPA Minimed 780G režim SmartGuard**
- **AKTIVITA – PUMPA TANDEM t:slim X2 režim Control IQ**

- **EASE OFF – PUMPA Mylife Ypsopump režim CamAPS**
Režim nastavujeme minimálně hodinu před aktivitou a režim rušíme 3-6 hodin po skončení aktivity.
Je-li bolus podáván krátce před fyzickou aktivitou, zadáme do pumpy o 30 % méně sacharidů, než skutečně sníme (a tím bolus o 30 % ponížíme).
- **Zvýšit** při nemoci s hyperglykemií. (Např. vytvořit další inzulinový režim v pumpě s navýšenými dávkami bazálů (u pumpy Tandem) nebo použít režim **boost** (u pumpy Ypsomed)).

Hyperglykémii po jídle – řešit úpravou bolusu! Není optimální korigovat hyperglykémii zadáním „falešných“ sacharidů (zadané, leč nesněžené sacharidy). Zeptat se pumpy na korekci formou 0 g sacharidů.

2. BOLUS je dáván vždy k jídlu, při normální glykémii 5-10 minut před jídlem. Proto před aplikací bolusu ověřit, zdali je jídlo dostupné (např. v restauraci se aplikuje bolus až při donášení jídla na stůl, ne při pouhém objednání jídla). **Při 6ti denních porcích sacharidů se aplikuje bolus 6x - z toho 3x hlavní bolus (větší – ke snídani, obědu. 1. večeři) a 3x svačínový bolus (menší – k desátce, odpolední svačině, 2. večeři).** Pokud nejím, bolus nepodám. Pokud jím sacharidy navíc – podám bolus navíc.

PŘI HYPOGLYKÉMIÍ – žádný bolus. Sacharidy jsou k úpravě hypoglykémie, nekryjí se v tomto případě bolusem inzulinu.

Při léčbě pumpou nejsou nutné svačiny – zejména pokud je cílem snížit tělesnou hmotnost.

Změna glykémie se obvykle projeví nejdříve po 30 minutách od bolusu. Přídavný bolus se používá ke korekci náhle vzniklé hyperglykémie. Nepodávat další korekci dříve než po 2 hodinách od posledního bolusu podle vývoje glykémie.

Pokyny k bolusu:

- Ke každému jídlu se sacharidy nutný bolus = **základní bolus k jídlu**. Rodiče kontrolují historii bolusů v pumpě, zdali dítě nezapomíná bolusy podat!
- Každých 14 dní stáhnout údaje z pumpy a provést kontrolu.
- Při hyperglykémii bez ketonů nutný přídatný bolus (nebo zvýšení plánovaného bolusu) - i opakovaně = **korekční bolus k úpravě hyperglykémie**.
- Při nemoci zadávat o 50-100 % více sacharidů, nežli sníme
- Po každém zavedení kanyly nutný **plnicí bolus** (od 0,5-1j dle délky kanyly).

Regulace inzulinového režimu dle glykemických profilů: Pokud mají děti zavedený senzor, orientují se podle hladiny glukózy ze senzoru, kalibrovat hodnotou glykémie z glukometru dle doporučení k jednotlivým senzorům.

Ke každé kontrole lékařem nosit vytištěné stažené informace z pumpy o statistice glykemií a dávek inzulinu.

Zvýšenou glykémii po jídle o více jak 3 mmol/l (2-3 hod po jídle) upravit bolusy (dle glykémie před desátkou určit ranní bolus, dle glykémie před odpolední svačinou určit bolus k obědu, dle glykémie před 2. večeří určit bolus k 1. večeři...).

Glykémii od 22/24 hod až do rána nalačno upravit bazálem.

Vždy při glykémii 15 a více mmol/l, která trvá více jak 4 hodiny nutno vyšetřit KETONY v krvi! Proto optimální glukometr Optium (jediný, kterým lze ketony v krvi vyšetřit – v krvi se objeví ketony dříve než v moči), který sám při zjištění glykémie 15 a více upozorní na displeji testovat ketony. V krvi hodnota ketonů 0,6 při hyperglykémii avizuje nebezpečí vzniku ketoacidózy a vyžaduje přídatný bolus. **U vyšší hodnoty ketonů s glykemií 15 a více, nutno přepíchnout kanylu pumpy!**

Před provedením přepichu kanyly v situaci s hyperglykemií a vysokými ketony podat přídatný bolus inzulinovým perem! – cca 1-2-3 j. dle věku dítěte – a pak provést přepich kanyly! Monitorovat další vývoj glykemií, ev. podat korekční bolusy. Pokud hladina ketonů neklesá do 3-5 hodin, znovu provést přepich pumpy.

Glukometr vyměnit při nastavení na pumpu. **Testovací proužky na ketony v krvi vyzvedávat jen v lékárně FN Olomouc** – jinde s velkým doplatkem! Lékárna vydá testovací proužky na ketony v krvi

bez doplatku pouze na předpis lékaře z Dia centra. Pojišťovna hradí 4 balení proužků ketonů (1 balení/10 ks proužků) na 1 rok!

KAŽDÝ DEN KONTROLOVAT MÍSTO ZAVEDENÍ KANYLY (ráno a večer), STAV BATERIE a STAV INZULÍNU V ZÁSOBNÍKU (všechny typy pump avizují, když klesne množství inzulínu v zásobníku na 30-20j – dle typu pumpy)! **KAŽDÝ DEN VYŠETŘIT GLYKÉMII!**

PO KAŽDÉM PŘEPICHU PUMPY zkontrolovat za 1-2 hod. GLYKÉMII! Stačí hodnota ze senzoru.

Přepich pumpy provádět raději přes den pro možnost kontroly glykémie nejpozději před 1. večerí.

Mimo domov nutno nosit rezervní baterii, kanylu na přepich a injekční pero se stejným inzulínem, jaký je v pumpě.

Pravidelný přepich teflonové kanyly co 3 dny! Kovové se přepichují po 2 dnech nebo kdykoliv dříve při zarudnutí, bolesti v místě zavedení kanyly nebo v případě vysoké glykémie s ketony. **Před zavedením kanyly do podkoží nutná desinfekce kůže – 3x** (systém „chirurg“ nebo „větrník“), **stejně tak po vytažení kanyly z podkoží** (desinfekce + antibiotická mast)! Střídat místa zavádění kanyly. Kanylu lze zavádět do podkoží břicha, stehna, hýždě nebo paže.

Po novém ZAVEDENÍ KANYLY NUTNO PODAT PLNÍCÍ BOLUS 0,5-1j k naplnění kanyly. Pokud je zavádění kanyly bolestivé, lze na místo plánovaného zavedení kanyly přiložit kostku ledu ke znecitlivění nebo krém EMLA.

Kontroly v Dia ordinaci po převedení na pumpu jsou častější (první kontrola obvykle do týdne), pak záleží na schopnostech diabetika regulovat léčbu podle glykemií. V případě akutní potřeby telefonická konzultace s diabetologem, dia sestrou z ambulance nebo z odd. 21A – na čísla níže uvedená. Což ale neznamená, že diabetik bude hlásit kdykoliv zjištěnou vyšší glykémii.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI

Problémy s pumpou technického rázu řešit se zástupcem firmy (jeho mobil event. bezplatná informační linka).

Při technických problémech vždy nejprve vyměnit baterii a uvést pumpu do chodu. Pokud potíže trvají, volat zástupce firmy. Sledovat chybová hlášení na displeji a jejich význam (v přiloženém manuálu – podle typu pumpy). Většina pump sama hlásí konec životnosti pumpy (životnost dostupných pump je 4 roky).

Technické pomůcky předepisuje lékař na poukaz (v množství hrazeném zdravotními pojišťovnami) – poukaz s **podpisem pacienta na zadní straně se zašle do firmy** a firma zašle pacientovi (při naléhavé potřebě event. i osobně doručí) potřebnou pomůcku. Je třeba sledovat domácí zásobu pomůcek a objednávat s předstihem. Nadstandardní pomůcky jsou za úhradu pacientem.

Před převedením na pumpu (při hospitalizaci – obvykle pondělí až čtvrtek) se diabetik seznámí s obsluhou pumpy v domácím prostředí po zácviu zástupcem firmy. Je dobré si v domácím prostředí vyzkoušet spát s pumpou na těle – opasku (i bez zavedení kanyly). Nastavení na pumpu až po dokonalém ovládnutí obsluhy pumpy, které se ještě zkontroluje v den přijetí k hospitalizaci. K hospitalizaci nutno přinést deník s velkými profily (alespoň dvěma z posledního týdne), pumpu a sortiment. Termín hospitalizace nutno domluvit cca 2 týdny předem. **V případě nemožnosti dostavit se k hospitalizaci rodiče oznámí tuto skutečnost s předstihem lékaři/sestře i zástupci firmy a dojednájí si náhradní termín.**

V den propuštění dostanou rodiče/ pacient pokyny k léčbě v domácích podmínkách a termín kontrolní návštěvy plus potřebné pomůcky pro léčbu včetně inzulínu (do inzulínových pump se používají analoga inzulínu s rychlým nástupem účinku, u nichž je malé riziko srážení v kanyle (ucpání kanyly).

Vždy den před kontrolou v diabetologické poradně stáhnout data z inzulínové pumpy do počítače!

Dětská klinika Fakultní nemocnice Olomouc, Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc

Telefon: **Dia/Endo ordinace** **58 844 4428,**
Odd. 21A **58 844 4480**

V Olomouci 1.4.2025

MUDr. Petra Venháčová