



# Máme ve třídě diabetika

Edukační seminář pro pedagogické pracovníky

[www.diapozitiv.cz](http://www.diapozitiv.cz)



# Obsah

Máme ve třídě diabetika .....	3
Základní informace o diabetu .....	4
Inzulin a inzulinové pumpy .....	5
Inzulinová pera .....	6
Měření glykemie pomocí osobního glukometru .....	7
Měření glykemie pomocí senzoru ke kontinuální monitoraci glykemie .....	8
Moderní technologie v léčbě diabetu .....	9
Strava diabetického dítěte .....	10
Komplikace při diabetu .....	12
Hypoglykemie .....	13
Hyperglykemie .....	15
Diabetické dítě a mimoškolní aktivity .....	16
Závěrem .....	17

**Materiál zpracoval DIAPOZITIV z. s., spolek pro podporu dětí i dospělých, kteří onemocněli diabetem.  
Za podpory nadačního fondu TESCO a nadace NRCS.**



DIApozitiv, z. s.  
Hrdlovská 649  
417 05 Osek

+ 420 775 125 443  
[www.diapozitiv.cz](http://www.diapozitiv.cz)  
[spolek@diapozitiv.cz](mailto:spolek@diapozitiv.cz)

IČ: 07608543  
Datová schránka: 2hzs9mp  
č.ú. 1027725604/6100

# Máme ve třídě diabetika

Téměř každý šestý učitel má dnes ve své třídě žáka s diabetem a v budoucnosti bude problematika diabetu ještě aktuálnější. Frekvence výskytu této nemoci zaznamenává již řadu let prudký vzestup. Značně proto vzrostla pravděpodobnost, že se učitel s diabetickým žákem setká.

I když se informovanost pedagogů o této nemoci za posledních deset let zlepšila, je naší snahou poskytovat stále aktuální informace, které se díky poněkud překotnému vývoji technologií v léčbě diabetu posouvají stále dále.

Léčení dětského diabetu je poměrně náročné a vyžaduje trvalé úsilí rodičů i dítěte samotného. Diabetické dítě musí respektovat určitá omezení, a pravidelně provádět nepříjemné léčebné úkony. Dobře vedené a kvalitně léčené dítě s cukrovkou je však po všech stránkách téměř srovnatelné se zdravým dítětem. Může být ve škole stejně úspěšné, může prožít stejně kvalitní, stejně bohatý a stejně dlouhý život jako jeho vrstevníci. Význačnou pomocí dítěti s cukrovkou je porozumění ze strany učitelů a vychovatelů. Nepotřebuje a ani nechce soucit nebo úlevy. Potřebuje však kvalifikované porozumění a někdy i konkrétní pomoc v situacích, spojených s léčením cukrovky.

Rodiče takto postižených dětí řeší problémy s přijímáním diabetických dětí hlavně do předškolních zařízení, kdy pedagogický pracovník s minimem znalostí o diabetu není schopen péče o takovéto dítě. Nastávají zde tři modely situací, jimž rodiče postiženého dítěte musí čelit:

**1. Pedagogický pracovník po zaškolení přebírá zodpovědnost a dítě zařazuje kromě výuky i do školních akcí.**

**2. Pedagogický pracovník diabetes dítěte zlehčuje a pohlíží na něj jako na zdravé, protože tak vypadá, věc neřeší, nerozumí léčbě a vše zlehčuje, čímž dítě ohrožuje na životě.**

**3. Pedagogický pracovník diabetické dítě v kolektivu odmítá a omezuje jeho aktivity na nezbytné minimum.**

**Všechny tyto problémy mají společného jmenovatele – neznalost a strach pedagogických pracovníků. Tento edukační seminář má za úkol tohoto strachu a neznalosti pedagogické pracovníky zbavit a péči o diabetické dítě jim přiblížit.**



# Základní informace o diabetu

## Jaké známe typy diabetu?

Onemocnění diabetes mellitus, známější pod laickým názvem cukrovka, známe asi všichni. Diabetes mellitus je onemocnění, při kterém tělo neumí hospodařit s glukózou. Kdo se s tímto onemocněním nesetkal blíže, většinou neví, že u diabetu rozlišujeme několik typů. Pojdme si je ve zkratce přiblížit.

## Diabetes mellitus II. typu

Tento typ diabetu je nejrozšířenější – v ČR jím trpí více než 800 tisíc osob. Toto onemocnění známe pod pojmem „stařecká cukrovka“, protože jím onemocní většinou dospělí lidé ve vyšším věku. Dává se do souvislosti se špatným životním stylem, jakými jsou například špatné stravovací návyky, nedostatek pohybu a s tím spojená nadváha, a další. Při tomto onemocnění beta buňky slinivky břišní sice tvoří hormon inzulin, ale tkáně na něj mají rezistenci. Léčba se řeší většinou úpravou jídelníčku, zvýšením pohybových aktivit, podáváním perorálních antidiabetik, či podáváním inzulinu.



## Diabetes mellitus I. typu

Tento typ diabetu je autoimunní chronické onemocnění, které postihuje v naprosté většině děti. Známe ho také pod názvem „dětská cukrovka“. Při tomto typu diabetu jsou beta buňky slinivky břišní poškozeny a netvoří hormon inzulin. Vznik tohoto onemocnění stále není přesně znám. Zřejmě jde o souhru řady událostí, které obrátí vlastní obranyschopnost organismu proti beta buňkám slinivky břišní vyrábějící inzulin. Obranyschopnost zaměřenou proti části vlastního těla nazýváme autoimunitním onemocněním. Jako spouštěče (nikoliv příčina) mohou být např. virové infekce, stres, očkování, hormonální změny.



## Ostatní typy diabetu (MODY, LADA, atd.)

Tyto typy diabetu jsou poměrně málo rozšířeny, věnovat se jim nyní nebudeme.

# Inzulin a inzulínové pumpy

## Inzulin

Diabetes mellitus I. je nevyléčitelné onemocnění, při kterém je vždy nutné diabetickému dítěti aplikovat celoživotně inzulín. Protože inzulín je svou strukturou protein, není možné ho přijímat v tabletách, protože by se v žaludku rozložil. Proto se inzulín musí aplikovat podkožně, k čemuž slouží buď inzulínová pera, nebo inzulínové pumpy. Inzulín se aplikuje zpravidla před každým jídlem – snídaní, svačinou, obědem, odpolední svačinou, večeří, případně druhou večeří. Aplikace inzulínu je také vhodná při nutnosti korekce při vysoké glykémii (hyperglykémii). V případě inzulínových pump je schéma aplikace odlišné, než je tomu u inzulínových per.



## Inzulínové pumpy

Inzulínová pumpa slouží k dávkování inzulínu do těla pomocí trvale zavedeného infuzního setu, který se mění po zpravidla třech dnech. Základní dávkování inzulínu musí dítěti nastavit lékař, rodiče pak tyto dávky mohou upravovat dle aktuálního zdravotního stavu dítěte.

Inzulínová pumpa funguje na podobné bázi, jako zdravá slinivka – dítěti trvale posílá malé množství inzulínu, tzv. bazál. Proto musí mít dítě inzulínovou pumpu neustále napojenou na tělo, výjimkou je koupání a sprchování (pokud není inzulínová pumpa vodotěsná). K jídlu je nutné dítěti aplikovat tzv. bolus. Výše bolusu se odvíjí od aktuální glykémie a množství jídla. Jeho výši vždy vypočítává lékař, potažmo rodiče.



# Inzulínová pera

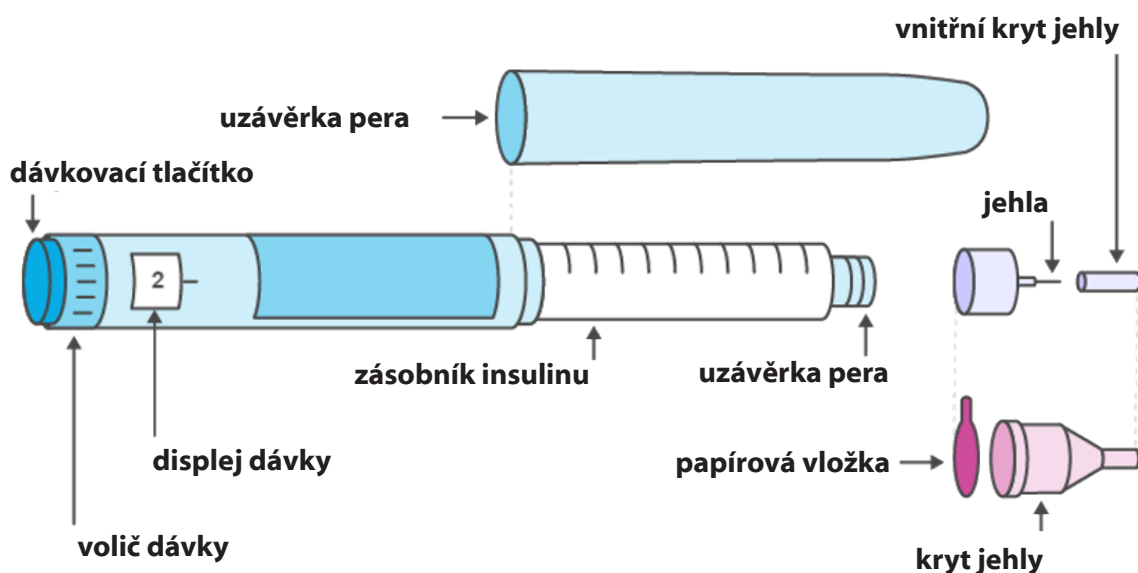
**Diabetik může k aplikaci inzulínu používat také inzulínové pero.**

Vzhled inzulínového pera je podobný vzhledu plnicího pera. Je tedy i diskrétní, a lze si aplikovat kdykoliv a kdekoliv.

Pero v sobě ukrývá zásobník s inzulínem, jehlu pro vpich a kotouček pro odměření potřebné dávky inzulínu. V současné době jsou k dispozici již i jednorázová předplněná pera.



## Díly inzulínového pera



# Měření glykemie pomocí osobního glukometru

Diabetické dítě si musí pravidelně měřit glykémii - hladinu cukru v krvi. Čím více měření máme k dispozici v průběhu dne, tím přesněji dokážeme přizpůsobit dávku inzulínu potřebám dítěte. Všechny glukometry fungují na téměř stejném principu. Při vložení testovacího proužku se glukometr sám zaktivuje, a po provedeném měření zobrazí hodnotu glykemie. Po vyjmutí proužku se glukometr sám vypne.



# Měření glykemie pomocí senzoru ke kontinuální monitoraci glykemie

**Kontinuální měření glykemie** je systém, který se skládá ze senzoru, který je zaveden do podkoží a zaznamenává změny koncentrace glukózy v podkoží. Druhou součástí je vysílač, který je připojen k senzoru a vysílá informace o množství glukózy v podkoží pomocí bezdrátové technologie do přijímače, kterým je nejčastěji mobilní telefon.

Zatímco kontinuální monitorování glykemie umožňuje hodnotit glykémie po dobu 24 hodin denně, **osobní glukometr** ukazuje pouze aktuální hodnoty. **Budoucnost měření glykemie jednoznačně patří kontinuálnímu monitorování.** Existují jednoznačné důkazy, že tato technologie zlepšuje kompenzaci diabetu a tím do značné míry snižuje riziko pozdních komplikací při tomto onemocnění. Je skvělé, že stále více diabetických dětí i dospělých tuto technologii využívá.

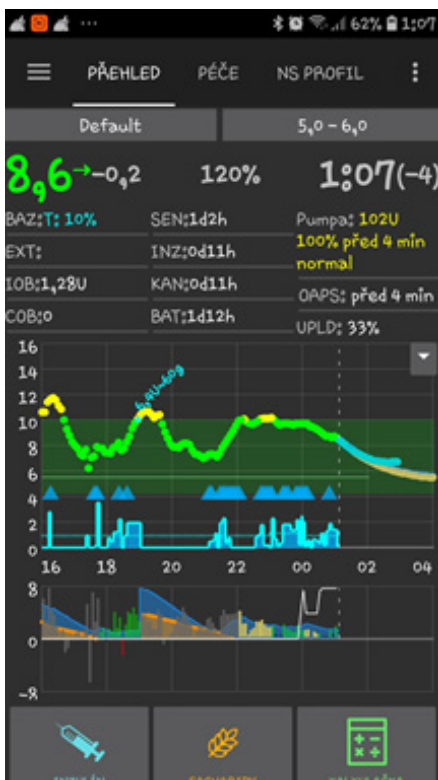




# Moderní technologie v léčbě diabetu

V poslední době je zaznamenáván nebývalý rozmach moderních technologií v léčbě diabetu. Mezi nejvíce používané patří softwarový systém s názvem AndroidAPS (AAPS), v České republice známý pod lidovým názvem smyčka. Není to komerční systém ve smyslu „kup a aktivuj“ – každý, kdo chce AAPS používat, musí si aplikaci sám sestavit dle návodu. K sestavení je zapotřebí trochu pokročilejších uživatelských znalostí IT. Také je nutné mít inzulinovou pumpu, telefon se systémem Android, a senzory ke kontinuální monitoraci glukózy.

V principu funguje AAPS následovně – senzor změří cca 300x denně glykemii, údaj pošle do telefonu, kde ho AAPS zpracuje. Na základě provedených výpočtů poté telefon s AAPS vydá příkaz inzulinové pumpě k vydání určitého množství inzulinu. Předpoklad je velmi dobré nastavení vstupních parametrů po konzultaci s lékařem, ať se jedná o bazální dávky, či ISF (citlivost na inzulin) či IC (inzulino-sacharidový poměr). Stále je však nutné mít na paměti, že i tento systém může být chybový, proto je nutné u AAPS určitě používat i „zdravý rozum“ a zkušenosti z předchozí léčby. Pokud diabetické dítě používá některou z těchto technologií, bližší informace Vám podají rodiče.



# Strava diabetického dítěte

Dnešní názory na diabetickou dietu jsou velmi liberální. Diabetické dítě může jíst prakticky vše spolu s ostatními, jeho strava by měla být zdravá, pestrá a vyvážená. Sacharidy ve stravě převádíme na **tzv. výměnné jednotky**, kdy 1VJ představuje 10g sacharidů.

Znalost přesného množství sacharidů v jídlech představuje **základní podmínku dosažení uspokojivé kontroly diabetu**. Počet výměnných jednotek se zpravidla určuje dle věku dítěte, ale vždy se individuálně přizpůsobuje potřebám dítěte a s věkem se upravuje. Především ze začátku onemocnění a u menších dětí je **velmi důležitá pravidelnost stravy**.



Stravovací režim je u nich zpravidla rozdělen na **6 jídel** - snídaně, dopolední svačina, oběd, odpolední svačina, večeře a druhá večeře.

Starší děti někdy profitují z **tzv. flexibilního režimu**, kdy je možné si množství jídla a časové rozložení blíže přizpůsobit aktuálním potřebám. Je ale třeba **aplikovat krátkodobě působící inzulin před každým jídlem**.

**Sacharidy** nebo také **cukry**, jsou téměř ve všech potravinách, ze základu je rozlišujeme na jednoduché a složené.

Mezi **jednoduché** řadíme zjednodušeně všechny cukry a jídla, která jsou sladká a neobsahují mnoho dalších přidaných látek. Po těchto jídlech glykémie stoupne velmi rychle, **proto by se děti měly těchto jídel vyvarovat** a do jídelníčku je zařadit pouze v případě hypoglykemie, tedy nízké hladiny cukru v krvi.



Většina ostatních potravin jsou **sacharidy složené**, hladinu cukru v krvi zvedají spíše pomalu a jsou obsaženy především v přílohách a pečivu.



V případě vysokého obsahu tuků a bílkovin (např. pizza, hamburger, lasagne), ale často následuje výrazný vzestup glykémie po jídle, který může trvat i déle než 5h. Tento vzestup je způsoben tím, že se bílkoviny i tuky v organismu postupně přeměňují na glukózu. Svou roli jistě hraje i nižší glykemický index (jídlo se dostává pomaleji ze žaludku do tenkého střeva). Existuje několik metod pokrytí stravy bohaté na tuky a bílkoviny inzulinem. Nejčastěji lékaři doporučují postup s využitím tzv. tukoproteinových jednotek, kdy každých 100 kcal tuků nebo bílkovin počítáme jako 10 g sacharidů (tedy jednu výměnnou jednotku).



# Komplikace při diabetu

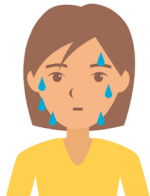











Komplikace při léčbě diabetu rozdělujeme do dvou skupin - na akutní a chronické.

## Chronické komplikace

Tyto komplikace se rozvíjí pomalu při nedodržování režimových opatření a při špatné kompenzaci diabetu. Rozvíjejí se několik let a mohou postihovat řadu systémů, zejména oči (retinopatie), ledviny (nefropatie) a cévy (neuropatie). Proto se také diabetu říká „tichý zabiják“. Cílem léčby diabetu je těmto komplikacím předcházet dlouhodobě dobrými glykemiemi.

## Akutní komplikace

Akutní komplikace při léčbě diabetu jsou takové, které se rozvinou velmi rychle. Patří do nich stav zvaný hypoglykemie, tedy nízká glykémie, a hyperglykemie, při které je glykémie vysoká.

HYPOGLYKÉMIE PŘÍZNAKY	HYPERGLYKÉMIE PŘÍZNAKY
 POCENÍ	 SUCHO V PUSE
 BLEDEST	 ŽÍZEŇ
 PODRÁŽDĚNOST	 SLABOST
 HLAD	 BOLEST HLAVY
 SNÍŽENÁ KOORDINACE	 ROZOSTŘENÉ VIDĚNÍ
 OSPALOST	 ČASTÉ MOČENÍ

# Hypoglykemie

Hypoglykemie je pokles glykemie pod dolní hranici normálních hodnot.

**Hranice hypoglykemie je 4 mmol/l**, v některých případech a u uživatelů kontinuálních monitorů glukózy je možné tuto hranici posunout i níže, na 3,3 mmol/. Hypoglykemie může mít čtyři základní příčiny: příliš mnoho inzulínu, příliš málo jídla, mnoho pohybu anebo požití alkoholu.



## Příznaky hypoglykemie:

hlad, nesoustředěnost, únava, nervozita až agresivita, pocení, bledost, bušení srdce, třes rukou a nohou, neostré vidění, spavost, nepřiměřený pláč či smích, zmatenost, špatná artikulace, porucha koordinace, chování připomínající opilost, křeče.

## Co je nutné udělat:

Pokud je dítě při vědomí a schopné polykat: podat sladký nápoj (džus, coca colu, apod.), bonbóny na bázi hroznového cukru, oplatku, jestliže má dítě u sebe gel s cukrem WELLION, aplikovat mu ho do úst – mezi zuby a rty, na dásně a sliznici v ústech. Důležité je držet se pokynů rodičů, protože každý dětský diabetik je velmi individuální.



## Těžká hypoglykemie

Dítě může mít při hypoglykémii poruchu vědomí, kdy už většinou nereaguje přiměřeně, padá, usíná, nearticuluje či vůbec nemluví, někdy už není schopno polykat, může dojít až ke ztrátě vědomí. Při závažné hypoglykémii již dítě potřebuje pomoc druhé osoby.

### Co je nutné udělat:

Pokud je dítě v bezvědomí či neschopné polykat: nikdy nepodávejte nic ústy, aplikujte glukagon (injekce v malé oranžové krabičce) nebo Baqsimi (glukagon v podobě nosního spreje ve žluté krabičce), volejte okamžitě rychlou záchrannou službu – tel. 155, poté kontaktujte rodiče.



## NIKDY NESMÍTE!

- NECHAT ŘEŠENÍ HYPOGLYKEMIE AŽ PO VYUČOVACÍ HODINĚ
- NECHÁVAT DÍTĚ PŘI HYPOGLYKÉMII SAMOTNÉ
- POUŠTĚT DÍTĚ S HYPOGLYKÉMIÍ SAMOTNÉ NA CHODBU NEBO DOMŮ
- NEREAGOVAT NA PŘÍZNAKY HYPOGLYKEMIE – OHROZILI BYSTE TÍM DÍTĚ NA ŽIVOTĚ
- NUTIT DÍTĚ K FYZICKÉ AKTIVITĚ, POKUD POCIŤUJE PŘÍZNAKY HYPOGLYKEMIE

# Hyperglykemie

## Hyperglykemie je vysoká hladina cukru v krvi – zpravidla nad 10 mmol/l.

Vyskytuje se při vynechání dávky inzulínu při jídle, při nadměrné konzumaci jídla, při počínající nemoci či v jejím průběhu. Hyperglykemie, pokud netrvá delší dobu a je řešena, neohrožuje dítě na životě.



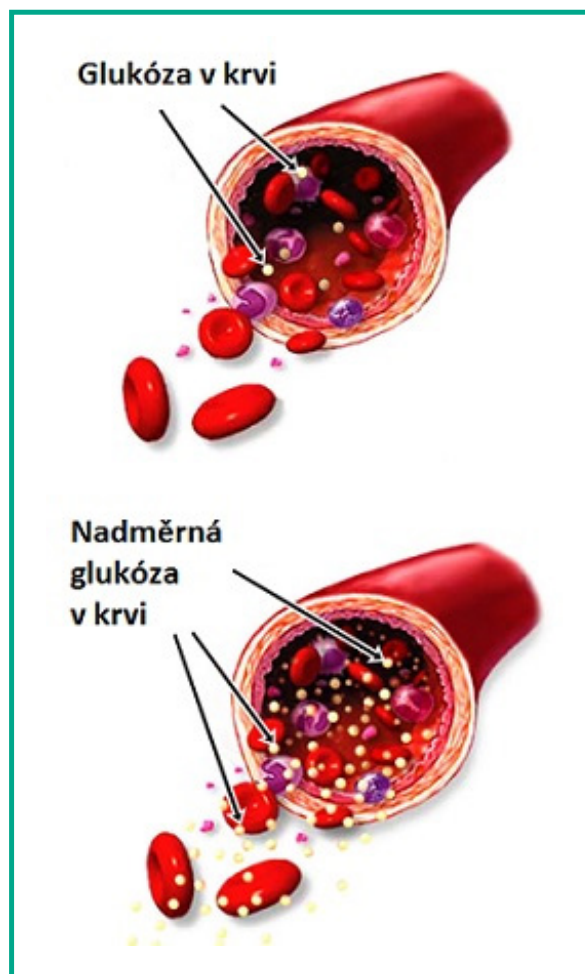
## Příznaky hyperglykemie:

žízeň, časté močení, vyčerpanost, únava, nechutenství, bolesti břicha, nohou, mrzutost, červené tváře, pocit na zvracení, v pokročilém stavu zápach acetonu z dechu, zvracení, stav diabetické ketoacidózy.

## Co je nutné udělat:

Dle instrukcí rodičů aplikovat inzulín, případně změřit ketolátky v moči, zastavit sportovní aktivity, zvýšit příjem tekutin – nejlépe neslazených minerálek (neochucená neperlivá mattoni, magnesia), zajistit dítěti klid bez pohybu.

**Při hyperglykemii často vzniká diabetická ketoacidóza. Její léčba probíhá v mnoha případech za hospitalizace podáním infuze inzulínu nitrožilně.**



# Diabetické dítě a mimoškolní aktivity

## Může se diabetické dítě zúčastňovat školních výletů, kulturních akcí a dalších školních aktivit?

Diabetické dítě byste neměli vyřazovat ze žádných školních aktivit, výletů, či kulturních akcí. U menších dětí by měla být umožněna účast rodičů na těchto akcích, například ve funkcích pomocných vychovatelů, dozoru apod. Při těchto akcích musíte dítěti vždy umožnit změřit si či sledovat glykemii, najíst se a napít. Dítě musí mít u sebe vždy vše, co k péči o svůj diabetes potřebuje – glukometr, glukagon, sladké pití, tekutý cukr, svačinu.

## Je nutné uvolnění (osvobození) diabetického dítěte z hodin tělesné výchovy?

Toto je velmi individuální. Je nutné posuzovat každé diabetické dítě opravdu individuálně, stejně tak jako možnosti pedagoga vzhledem k počtu dětí.

Před hodinou tělesné výchovy či zvýšené fyzické aktivity musí diabetické dítě znát hodnotu své glykemie. Pokud má hyperglykemii nebo hypoglykemii, je na zvážení, zda by mělo by dítě cvičit. Pokud je jeho glykemie v normě, cvičit může, je však vhodné v průběhu tělesné aktivity glykemii sledovat. Pokud má dítě při fyzické aktivitě klesající glykemii, je nutné držet se pokynů rodičů.





## Diabetické dítě a škola/školka v přírodě

Aby diabetické dítě nebylo vyčleňováno z kolektivu, měla by mu být účast umožněna dle možností školy – například v doprovodu rodiče ve funkci např. pomocného vychovatele, kuchařky apod.



### Co musíte diabetickému dítěti vždy umožnit?

- změřit si dle potřeby kdykoliv a kdekoliv glykemií
- v případě používání **AAPS NIKDY** neodebírat dítěti telefon či požadovat jeho vypnutí, popřípadě vypnutí alarmů – telefon je pro dítě jeho slinivka!
- najíst se a napít se kdykoliv a kdekoliv dle potřeby
- odejít dle potřeby na toaletu
- v případě společného stravování ve školní jídelně mu vždy umožnit přednostní podání jídla ihned po aplikaci inzulínu

### Co by mělo mít diabetické dítě vždy u sebe?

- glukometr
- glukagon
- tekutý cukr, glukózové bonbóny
- inzulínové pero či inzulínovou pumpu
- sladký nápoj



GLUKAGON



TEKUTÝ CUKR



SLADKÝ NÁPOJ



GLUKOMETR



INZULINOVÉ PERO

# **Veškeré informace obsažené v těchto skriptech jsou všeobecného rázu. Přesné individuální postupy musí vždy určit a sdělit Vám rodiče diabetického dítěte.**

**Závěrem mi dovolu, jako matce diabetického dítěte, několik osobních slov.**

Všichni si musíme uvědomit, že Vy, učitelé máte v kolektivu autoritu a že tak máte ve svých rukou část křehkého vývoje dětí. I našich diabetických dětí. Jejich uplatnění, nebo jejich zatrpknutí.

My, rodiče odmítnutých dětí, nejsme schopni nijak vzniklé vakuum nahradit. Do prázdného prostoru totiž nepatří rodina, ale vrstevníci a kamarádi.

Pomozte nám, prosím, se zařazením našich diabetických dětí do kolektivu, nepodporujte svým nezájmem jejich diskriminaci.

**DĚKUJEME ZA POZORNOST!**



