



Standardy péče o diabetes mellitus 1.typu

I. Charakteristika standardu

1. Definice a charakteristika předmětu standardu

Diabetes mellitus 1.typu je onemocnění, které se vyznačuje různě rychle probíhajícím zánikem β -buněk pankreatu vedoucím k absolutnímu nedostatku inzulínu. Na rozdíl od diabetu 2.typu se jedná o ztrátu schopnosti syntetizovat inzulín, což podmiňuje nezbytnost jeho substituce. Pro poruchu je typická hyperglykémie a sklon ke ketoacidóze v důsledku uvedeného nedostatku inzulínu. Na vzniku onemocnění se podílejí genetické faktory, které jsou však odlišné od diabetu 2.typu, a dále se uplatňují i zevní vlivy (např. virové infekce). U části pacientů jsou v krvi přítomny protilátky (antiGAD, anti IA-2, ICA), u zbývající populace diabetiků 1.typu však prokazatelné nejsou (tzv. idiopatický diabetes 1.typu).

2. Epidemiologická charakteristika

Z celkového počtu 667 135 diabetiků hlášených k 31.12.2002 v České republice (ÚZIS) bylo 47 089 vykázaných pacientů s diabetem 1.typu, což odpovídá 7,0% všech evidovaných diabetiků. Diabetes mellitus 1.typu se manifestuje kdykoli v průběhu života jedince a není tudíž onemocněním mladistvých (pojem juvenilní diabetes se proto nepoužívá), i když začátek onemocnění převládá u mladších jedinců. Ve většině případů se manifestuje diabetes 1.typu typickými symptomy a nález acidózy podporuje nasazení inzulínu. K diabetu tohoto typu se řadí i diabetes označovaný jako LADA (latent autoimmune diabetes in the adults), u něhož pozvolný a mírný průběh autoimunitně podmíněné destrukce β -buněk skýtá zpočátku dojem diabetu 2.typu. Po různě dlouhém trvání diabetu klasifikovaného proto jako 2.typ se však dostavuje nezbytnost léčby inzulínem. Tento typ diabetu je charakterizovaný přítomností protilátek (anti GAD, tj. proti glutamátdekarboxyláze) potvrzujících autoimunitní charakter onemocnění. Postihuje část diabetiků původně klasifikovaných jako 2.typ, u nichž došlo k selhání léčby perorálními antidiabetiky.

Skutečný výskyt diabetu 1.typu v naší populaci bude tedy vyšší, než jak vyplývá z výše uvedeného statistického hlášení.

3. Personální a technické předpoklady

Diabetes mellitus 1.typu je diagnostikován v naprosté většině případů v síti ambulantních zařízení, v nichž úzce spolupracují praktičtí lékaři s odbornými diabetologickými ordinacemi. Podezření na diabetes mellitus 1.typu je důvodem k okamžitému předání diabetika do péče diabetologické ambulance, kde je ihned započato s adekvátní léčbou. Diabetik 1.typu je léčen lékařem s diabetologickou erudicí, tj. diabetologem, resp. internistou s licencií z diabetologie, v dětském věku pak pediatrem-endokrinologem, pediatrem-diabetologem nebo pediatrem s diabetologickou licencií. Dalšími osobami pečujícími o tyto diabetiky jsou diabetologické sestry a dietní sestry. Jedná se tedy o týmové zajištění péče o nemocné s diabetem.

V procesu diagnostiky a léčby diabetu 1.typu se využívají vyšetření jednotlivých složek komplementu, především biochemických laboratoří, a dále spolupráce se specialisty jiných

oborů (oftalmologem, neurologem, nefrologem, angiologem, chirurgem, ortopedem, gynekologem či dermatologem). Úzká vzájemná spolupráce uvedeného zdravotnického perso-nálu s využitím potřebné techniky jsou předpokladem úspěšného vedení léčby diabetu 1.typu.

II. Klinický obraz, diagnostika, terapie

1. Klinický obraz diabetu 1.typu

Rozvinuté příznaky diabetu zahrnují žízeň, polyurii, polydipsii a s nimi spojenou vystupňo-vanou únavu. Bývá přítomno nechutenství a hmotnostní úbytek. Někdy, zejména v počátku rozvíjejícího se nedostatku inzulínu, mohou být příznaky nevýrazné, což však nastává na rozdíl od diabetu 2.typu podstatně méně často. Pacient je nemusí považovat za důležité a snadno je přehlídí. Pacienta s polydipsií a polyurií je nutno vždy vyšetřit - možnosti rozvoje diabetu je třeba věnovat pozornost zejména v letních měsících, kdy opomenutí by mohlo mít vážné důsledky (včetně rozvoje ketoacidotického komatu).

2. Diagnostika diabetu

Nález zvýšené náhodné glykémie v plné kapilární krvi (nad 7.0 mmol/l) je zapotřebí ověřit standardním postupem. O diagnóze diabetu svědčí:

- a) přítomnost klinické symptomatologie provázené náhodnou glykemií vyšší než 11.1 mmol/l (stačí jedno stanovení)
- b) při nepřítomnosti klinických projevů a nález koncentrace glukózy v žilní plazmě nalačno vyšší než 7.0 mmol/l (v plné kapilární krvi nad 6.1 mmol/l) po osmihodinovém lačnění
- c) nález glykémie za 2 hodiny při oGTT vyšší nebo rovné 11.1 mmol/l v kapilární krvi (nebo v žilní plazmě)

Při podezření na diabetes 1.typu, které vyplývá vedle klinického obrazu z průkazu hypergly-kémie a ketolátek v moči u neobézniho pacienta, je třeba neprodleně zahájit léčbu inzulínem vedenou buď ambulantně diabetologem nebo, není-li to bezprostředně možné či je-li klinický stav závažnější, pak za hospitalizace na interním oddělení.

3. Vyšetření při zjištění diagnózy

U každého nově zjištěného diabetika získá ošetřující lékař anamnestická data, provede fyzi-kální vyšetření a pomocná laboratorní vyšetření a stanoví léčebný plán.

Anamnéza:

- symptomy nemoci
- rizikové faktory (kouření, hypertenze, hyperlipoproteinémie, rodinná anamnéza)
- dietní návyky, stav výživy
- fyzická aktivita
- podrobnosti v dosavadní terapii (jiných onemocnění)
- frekvence, závažnost a příčina akutních komplikací
- psychosociální a ekonomické faktory ovlivňující léčbu
- rodinná anamnéza diabetu a dalších endokrinních onemocnění
- gestační anamnéza (hmotnost dětí, narození mrtvého dítěte ap)

Fyzikální vyšetření:

- výška, hmotnost, hmotnostní index BMI (podíl hmotnosti v kg a druhé mocniny výšky v metrech)
- krevní tlak

- vyšetření srdce, posouzení tepu (+Ekg individuálně)
- vyšetření kůže
- vyšetření štítné žlázy
- vyšetření tepen krčních a dále i tepen dolních končetin
- oftalmologické vyšetření
- neurologické vyšetření (individuálně)

Laboratorní vyšetření:

- glykémie nalačno a postprandiálně
- lipidy (celkový cholesterol, HDL a LDL cholesterol, triacylglyceroly)
- iontoqram, močovina, kreatinin, kyselina močová v séru, ALT,AST,ALP a GMT, celková bílkovina
- glykovaný hemoglobin (HbA_{1c})
- v moči: cukr, bílkovina, ketony semikvantitativně, močový sediment, bakteriologické vyšetření (individuálně)
- individuálně C-peptid a protilátky na specializovaných pracovištích (antiGAD, anti IA-2, IAA)

4. Terapie diabetu 1.typu

Léčebný plán má být stanoven tak, aby bylo dosaženo optimální kompenzace diabetu s přihlédnutím k věku, zaměstnání, fyzické aktivitě, přítomnosti komplikací, přidruženým chorobám, sociální situaci a osobnosti nemocného.

Léčebný plán zahrnuje:

- individuální doporučení dietního režimu s podrobnou instrukcí
- doporučení změny životního stylu (fyzická aktivita, kouření)
- edukace pacienta a členů rodiny
- farmakologická léčba diabetu a dalších přidružených nemocí

4.1. Nefarmakologická léčba

Tvoří integrální součást léčby všech diabetiků, tedy i diabetu 1.typu. Zahrnuje jednak režimová opatření, tj. volbu vhodné fyzické aktivity, zákaz kouření, jednak dietní opatření, která jsou volena individuálně s ohledem na věk, pracovní zařazení, ale i typ použité farmakologické léčby. U správně léčených diabetiků 1.typu, kteří jsou neobézní a u nichž se provádí intenzivní léčba inzulinem (viz dále), je možno používat tzv.individuální dietní režim (tzv.regulovanou dietu, viz též samostatné Standardy diabetické diety). U osob s nadváhou je vhodné doporučit taková opatření, aby dosahovaná energetická bilance vedla k poklesu tělesné hmotnosti. Nedílnou součástí nefarmakologických opatření je cílená edukace pacienta.

4.2. Farmakologická léčba

Na rozdíl od diabetu 2. typu je u diabetika 1. typu zapotřebí zahájit farmakologickou léčbu ihned při zjištění diagnózy. Spočívá v aplikaci inzulínu a to nejlépe několika dávek rychle působícího inzulínu denně. Dávky mají být voleny tak, aby vedly k postupnému poklesu glykemií, které jsou soustavně vyhodnocovány. Rozvoj hypoglykémie v této iniciální fázi není žádoucí. V závažnějších případech (vysoké glykémie, ketoacidóza) je nezbytné léčit pacienta za hospitalizace a použít řízené kontinuální aplikace inzulínu intravenózně spolu s intenzivní hydratací podle pravidel léčby diabetického komatu. U dětského diabetika je v našich podmínkách nezbytné zahájit léčbu inzulínem na lůžkovém oddělení. Po dosažení uspokojivých výsledků v glykemických profilech (viz hodnocení kompenzace diabetu, Tabulka 1A a 1B) se přechází na jednu z variant terapie, která zahrnuje aspoň jednu dávku dlouhodobě působícího inzulínu podanou zpravidla na noc v kombinaci s rychle působícím inzulínem aplikovaným preprandiálně před hlavními jidly. Tato intenzivní léčba inzulínem zahrnující kombinaci inzulínů s různou dobou působení je zvolena individuálně tak, aby nejlépe odpovídala charakteru diabetu a pacienta, jeho zvyklostem, pracovnímu zařazení i věku a přitom trvale vedla k co nejlepší kompenzaci onemocnění. Je základem moderní léčby diabetu 1. typu. Intenzivní léčba inzulínem u diabetiků 1. typu v dospělosti se řídí samostatným standardem.

Zásady léčby inzulínem u diabetu 1. typu

1. Léčba se provádí humánními, příp. monokomponentními inzulíny, nebo inzulínovými analogy, přičemž u mladších jedinců a v těhotenství upřednostňujeme humánní inzulín. U diabetických dětí se používá výhradně biosyntetický humánní inzulín.
2. Počet dávek je volen tak, aby vedl k dosažení co nejlepší kompenzace diabetu a přitom se sladil s denním režimem pacienta. Při volbě intenzivní léčby inzulínem se používá dávkovačů inzulínu, neboť umožňují její realizaci.
3. Velikost jednotlivých dávek je třeba stanovit individuálně tak, aby minimalizovaly exkurze glykemií a současně podmiňovaly jejich co nejlepší hodnoty. Velikost dávek se musí soustavně hodnotit spolu s klinickým obrazem pacienta a jeho tělesnou hmotností. Trvalý přírůstek tělesné hmotnosti u chronicky léčeného diabetika je známkou nadměrných dávek inzulínu, které je nutno revidovat. Obecně je zapotřebí volit co nejnižší účinné dávky inzulínu.
4. Neexistuje zásadní rozdíl v účinku humánních a monokomponentních inzulínů.
5. Úspěšnost léčby nezávisí na druhu použitého inzulínu, ale na dosahované dlouhodobé kompenzaci diabetu.
6. Integrovanou součástí intenzivní léčby inzulínem je provádění sebekontrol (self-monitoringu) glykemií, tj. hodnocení jednotlivých glykemií a glykemických profilů.
7. Při neuspokojivé kompenzaci diabetu (glykémie soustavně >9 mmol/l a $HbA_{1c} >7.5\%$) je nezbytné revidovat léčebný plán (režimová opatření, farmakoterapie) s cílem odhalit její příčinu.
8. Při neuspokojivé kompenzaci je třeba vyzkoušet konvenční léčbu různými druhy inzulínu včetně inzulínových analogů a zvolit takovou kombinaci, která vede ke zlepšení kompenzace diabetu.
9. Při selhání konvenční léčby inzulínem u trvale neuspokojivě kompenzovaného diabetika je možné vyzkoušet efekt léčby inzulínovou pumpou, pokud jsou splněny podmínky jejího použití.
10. Dlouhodobé výsledky léčby diabetika 1. typu jsou podmíněny komplexním přístupem a nejsou proto závislé jen na léčbě inzulínem.

5. Průběžná standardní péče

Při každé kontrole diabetika má být:

- a) posouzena kompenzace diabetu,
- b) zvaženo dosažení stanovených terapeutických cílů,
- c) revidována dietní, režimová a medikamentosní opatření.

Frekvence návštěv je závislá na dosažené metabolické kompenzaci, změnách terapeutického režimu, přítomnosti komplikací a celkovém zdravotním stavu.

Pacienti počínající aplikovat inzulin nebo ti, u nichž byla provedena zásadní změna v terapii, mohou potřebovat lékařské vyšetření i denně. U stabilizovaných nemocných s diabetes mellitus 1. typu jsou prováděny ambulantní kontroly minimálně 4x ročně.

Náplň vyšetření:

Anamnéza

- frekvence, příčina a závažnost hypo- a hyperglykemií,
- rozbor glykemií prováděných pacientem v rámci sebekontrol (self-monitoringu)
- kontrola dietních opatření,
- aktuální medikace,
- úprava léčebného programu samotným pacientem,
- symptomy svědčící o rozvoji komplikací,
- psychosociální problémy

Fyzikální vyšetření

- tělesná hmotnost a krevní tlak při každé kontrole
- dolní končetiny jednou ročně
- oční vyšetření jednou ročně, není-li stanoveno oftalmologem jinak

Laboratorní vyšetření

- glykémie nalačno či postprandiálně
- u dětských diabetiků monitorování velkých glykemických profilů od prvního dne záchytu
- glykovaný hemoglobin minimálně 4x ročně, nevyžaduje-li zdravotní stav a léčebná opatření jinak
- albuminurie kvantitativně jednou ročně, při zjištění mikroalbuminurie aspoň 3x opakovat
- lipidy (cholesterol, triacylglyceroly) jednou ročně pokud není současně přítomna hyperlipoproteinémie vyžadující léčbu a tím i individuálně stanovené kontroly
- iontogram, urea, kreatinin vesměs při komplexním vyšetření jednou ročně
- imunoglobuliny u dětských diabetiků k záchytu deficiencí
- screening sdružených autoimunit (štítná žláza, celiakie)
- u dětí ve stadiu prediabetu vyšetření IVGTT se stanovením IRI a C-peptidu

6. Preventivní opatření

Cílem léčby diabetika 1. typu je trvalá snaha o snížení pozdních cévních komplikací. K preventivním opatřením patří:

- úsilí o co nejlepší metabolickou kompenzaci diabetu (s ohledem na daného pacienta)
- úsilí o co nejlepší kompenzaci krevního tlaku (důsledná léčba arteriální hypertenze)
- účinná léčba dyslipidémie
- úsilí o dosažení optimální tělesné hmotnosti
- úsilí o realizaci správných režimových návyků (fyzická aktivita)
- zákaz kouření
- pravidelné vyšetřování dolních končetin jako součást jednotného plánu
- pravidelné vyšetřování očního pozadí a albuminurie ve stanovených intervalech

7. Posudkové hledisko

Pracovní zařazení je třeba posuzovat individuálně s ohledem na charakter a průběh diabetu. Diabetici s labilním průběhem glykemií nejsou zařazováni do profesí, v nichž by náhlý rozvoj hypoglykémie mohl ohrozit jejich vlastní zdraví či zdraví jiných osob (např. práce ve výškách). Volba pracovního zařazení však může být ovlivněna přítomností komplikací (např. postižení zraku) nebo přidružených chorob, které je pak nutno posuzovat individuálně.

8. Kvalifikační předpoklady k zajištění péče o diabetiky 1. typu

O diabetiky 1. typu pečuje v dětském věku pediatr-endokrinolog, v dospělosti pak diabetolog nebo internista s licenci z diabetologie. Předpokladem je splnění podmínek fungující diabetologické ordinace včetně dostupnosti potřebných laboratorních vyšetření. Základem péče o diabetiky je týmová spolupráce lékařů jednotlivých oborů.

Závěr:

Při měnících se standardách péče o diabetiky podmíněných rozvojem poznání má ošetřující lékař přizpůsobit svou péči novelizovaným zásadám. Podobně jako každý nemocný má i diabetik právo volby lékaře nebo zdravotnického zařízení.

Literatura

1. Consensus guidelines for the management of insulin-dependent (Type 1) diabetes. European Policy Group 1993.
2. Consensus guidelines for the management of insulin-dependent (Type 1) diabetes in childhood and adolescence. IDF Group 1995.
3. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 27, 2004, Suppl.1.
4. Praktická diabetologie. Eds. V.Bartoš, T.Pelikánová a kol., Maxdorf 2000.

Výbor České diabetologické společnosti ČLS JEP

Tab.1: Rámcová kritéria kompenzace a cíle léčby u dospělých diabetiků 1.typu

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno* (mmol/l)	4.0-6.0	6.0-7.0	>7.0
Glykémie po jídle** (mmol/l)	5.0-7.5	7.5-9.0	>9.0
HbA _{1c} (%) dle DCCT Dle IFCC (od 1.1.2004)	<6.5 <4.5	6.5-7.5 4.5-6.0	>7.5 >6.0
Celkový cholesterol (mmol/l)	<4.5	4.5-5.0	>5.0
HDL-cholesterol (mmol/l)	>1.1	1.1-0.9	<0.9
LDL-cholesterol (mmol/l)	<2.6	2.6-3.0	>3.0
Triacylglyceroly (mmol/l)	<1.7	1.7<2.0	>2.0
Hmotnostní index muži (BMI, kg/m ²)	21-25	25-27	>27
ženy	20-24	24-26	>26
Krevní tlak (mm Hg)	<130/80	-	>130/80

* Glykémie stanovená v kapilární krvi aspoň po osmihodinovém lačnění

** Glykémie stanovená v kapilární krvi za 60-120 min po jídle

Tab.2: Kritéria kompenzace diabetu v dětském věku. Pro parametry lipidového metabolismu, TK a BMI platí hodnoty jako pro zdravé děti (dle věkových nomogramů).

Věková skupina: 0-6 let

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	5.0-8.8	<12.0	>12.0
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	6.2-11.5	<14.0	>14.0
HbA _{1c} (%)	<9.0	<10.0	>10.0

Věková skupina: 6-10/12 let (děvčata/chlapci)

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	4.6-7.9	<10.8	>10.8
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	5.0-9.6	<12.0	>12.0
HbA _{1c} (%)	<8.5	<9.5	>9.5

Věková skupina: 10/12 let - ukončení puberty (děvčata/chlapci)

	Výborná	KOMPENZACE Uspokojivá	Neuspokojivá
Glykémie na lačno (mmol/l)	4.4-7.9	<8.6	>8.6
Glykémie 1 h po jídle (mmol/l)	5.0-9.2	<9.8	>9.8
HbA _{1c} (%)	<8.0	<9.0	>9.0