

Prof. MUDr. Zdeněk Rušavý, Ph.D.

MUDr. Klára Picková

a kolektiv

Jak počítat sacharidy?

maxdorf

Strava člověka s diabetem 1. typu

Zdeněk Rušavý

Jak vypadá člověk s diabetem 1. typu? Jako jiný zdravý člověk. Je většinou mladý, relativně štíhlý, fyzicky výkonný, nemá jiné nemoci, ale bez inzulínu nemůže žít. Před objevem inzulínu do roku 1922 každý člověk s diabetem 1. typu zemřel do 1–2 let od manifestace diabetu. Inzulíny se v průběhu let vylepšovaly, měnila se jejich kvalita, doba působení, měnil se i způsob aplikace inzulínu a strategie inzulínové léčby. Před 40 lety se začala používat sebekontrola glykemie – selfmonitoring. Před více než 30 lety byla provedena studie DCCT, která ukázala, že riziko vzniku pozdních komplikací klesá při dosažení dobré kontroly glykemie. Lepší kontroly bylo dosahováno častou aplikací inzulínu a měřením glykemie. V průběhu času se prodlužovala doba života osob s diabetem 1. typu. Američan prof. Joslin z Bostonu začal vydávat medaile diabetikům, kteří žili 50 let s diabetem a neměli pozdní komplikace. V současnosti jsou v USA vydávány medaile osobám s diabetem po 60 a 70 letech trvání diabetu. Dlouhý kvalitní život osob s diabetem je vykoupen jejich trvalou snahou o udržení hladiny krevního cukru – glykemie – v blízkosti normálních hodnot.

Tak, jak postupoval vývoj inzulínů, měnila se i doporučení ohledně stravy, a to s ohledem na složení diety i poměr základních živin (bílkoviny, cukry, tuky). Byla doporučována dieta blízka běžné populaci, s dostatkem vlákniny a významným omezením živočišných tuků, rozdělená na šest dávek (snídaní, svačinu, oběd, svačinu, večeři a druhou večeři), společně s pravidelným životním stylem s pravidelností spánku,

s pravidelností doby jídla a pravidelným pohybem. Při této taktice s pravidelným rozložením příjmu potravy a podobnou dávkou sacharidů v jednotlivých jídlech nebylo třeba měnit dávky krátce působícího inzulínu před jídlem. Tato taktika je stále používána některými pacienty, protože je poměrně jednoduchá. Řada osob s diabetem však nechce nebo nemůže přijímat pravidelnou dávku sacharidů v jídle a často potřebuje měnit dobu jídla. Proto před 30 lety popsal německý diabetolog prof. Berger z Düsseldorfu volnou dietu (různé dávky sacharidů v jídle) spojenou s různou dávkou inzulínu před jídlem. Tento postup vyžadoval poměrně přesný odhad dávky sacharidů v jídle s poměrně přesným výpočtem dávky inzulínu na podkladě znalosti glykemie před jídlem a množství přijatých sacharidů

Naše kniha je zaměřena na jednu oblast znalostí, které jsou nezbytné k dosažení dlouhodobé kontroly glykemie u osob s diabetem 1. typu – na odhad množství sacharidů v potravě. Nesprávný odhad dávky přijatých sacharidů je totiž velmi častou příčinou selhání léčby i při využití sofistikovaných technologií (kalkulátorů inzulínového bolusu a častého sledování glykemie).

Zaostříme na sacharidy

Potraviny obsahují tři základní typy živin (bílkoviny, tuky a cukry), vitaminy a minerální látky. Pokud se osoba s diabetem 1. typu stravovala před onemocněním jako běžná populace a netrpí obezitou, můžeme se zaměřit pouze na počítání dávky cukrů (sacharidů). Z potravinářského hlediska se rozdělují na **sacharidy** (polysacharidy – nejsou sladké, pomaleji se vstřebávají: chléb, rohlíky, brambory atd.) a **cukry** (mono- a disacharidy – jsou sladké, rychle se vstřebávají: med, kofola, cukr, ovoce atd.). Toto dělení se všeobecně v potravinářství užívá, i když není zcela logické. V knize budeme používat slovo sacharidy pro označení všech cukrů v potravě. Řada lidí netuší, jaké živiny jsou v jednotlivých potravinách obsaženy (např. ovoce, chléb a rohlíky obsahují převážně sacharidy, tvaroh, syrečky, filé obsahují převážně proteiny, smetanové nanukové dorty, máslo, smažené brambůrky obsahují převážně tuky). V tabulce 1 jsou uvedeny potraviny, které jsou bohaté na sacharidy a které sacharidy neobsahují

■ Tabulka 1 Rozdělení základních potravin dle obsahu sacharidů

Potraviny, které OBSAHUJÍ sacharidy

- **Sladkosti:** cukr, med, džem, sušenky, moučnický, čokoláda, zmrzlina
- **Ovoce:** pozor na příliš sladké druhy – banány, hroznové víno, švestky, hrušky apod.
- **Tekuté mléčné výrobky:** mléko, kefír, podmáslí, jogurty
- **Přílohy:**
brambory, bramborová kaše, knedlíky, rýže, těstoviny
pečivo: celozrnné druhy, chléb, rohlíky, veka
luštěniny: čočka, hrách, fazole, sója
Doporučuje se odvažovat přílohy!

Potraviny, které NEOBSAHUJÍ sacharidy

- maso, drůbež, ryby, nemleté uzeniny
- vejce
- tuk
- sýry, tvaroh
- houby
- mnoho druhů zeleniny

Počítání dávky sacharidů v potravinách – základní škola diabetu

Protože sacharidy vedou k nejvyššímu vzestupu krevního cukru – glykemie – po jídle, je nutné se naučit počítat jejich množství v jídle, abychom správně podali dávku krátce působícího inzulínu před jídlem (inzulínový bolus). Množství přijatých sacharidů lze počítat v gramech, ale pro jednoduchý odhad a srovnání s různými zdroji sacharidů jsou používány výměnné jednotky (1 vj = 10 g sacharidů). Každý člověk by měl omezit potraviny s vysokým obsahem sacharidů, které rychle zvyšují glykemii a nemají žádný další přínos mimo dodávku energie („prázdné kalorie“). Člověk s diabetem by je měl požit pouze při hypoglykemii. Jedná se o cukrovinky, sladké nápoje (Kofola, Sprite, džus), cukrářské výrobky. Ovoce obsahuje vitaminy a vlákninu, ale rovněž velké množství sacharidů, proto je nutné ho požívat omezeně. Zelenina rovněž obsahuje sacharidy, ale je významným zdrojem pro diabetiky výhodné vlákniny a minerálních látek. Pokud je požívána v menších dávkách, můžeme její

vliv na glykemii zanedbat. U osob, které se živí velkým množstvím zeleniny (vegetariáni), je ovšem nutné sacharidy v zelenině počítat.

Glykemický index – vyšší škola diabetu

Glykemický index (GI) potravy je definován jako poměr plochy pod vzestupnou částí křivky postprandiální glykemie (glykemie po jídle) testované potravy, která obsahuje 50 g sacharidů, a standardní potravy. Standardní potravou bylo zpočátku 50 g glukózy, později byla glukóza nahrazena bílým chlebem s obsahem 50 g sacharidů, protože chléb méně ovlivňoval vyprazdňování žaludku. Potraviny s vysokým glykemickým indexem vedou k vzestupu glykemie po jídle, proto je nutné při jejich zvýšeném příjmu zvyšovat dávku a zkracovat dobu aplikace inzulínu před jídlem – inzulínového bolusu.

Nyní trochu teorie:

Postprandiální glykemie – glykemie za 1,5–2 h po jídle. Závisí na dvou hlavních faktorech:

1. *individualitě nemocného* – inzulínová senzitivita (citlivost na inzulín), funkce beta buněk (vlastní produkce inzulínu), gastrointestinální motilita (rychlost vyprazdňování žaludku a střev), fyzická aktivita, trávení, vstřebávání a využití přijaté potravy a denní variabilita uvedených faktorů
2. *přijaté potravě* (množství, skupenství, biologickém zdroji a rychlosti trávení polysacharidů, na množství cukrů, tuků, proteinů, vlákniny, na kyselosti potravy, na způsobu přípravy potravy a na přítomnosti antinutrientů) (tab. 2)

Je důležité, zda je škrob vstřebán v tenkém střevě – rychlý vzestup glykemie po jídle, nebo až v tlustém střevě – pomalý vzestup glykemie po jídle. Tato odlišnost ve vstřebávání cukrů ve střevě je někdy označována jako „carbohydrate quality“ – výhodnost daného sacharidu. Rychlost vyprazdňování žaludku závisí na typu potravy (velikost částic, tuk, viskozita – podíl ve vodě rozpustné vlákniny), na způsobu léčby i na dalších faktorech (např. na hladině glykemie u diabetiků). Postprandiální glykemie však dále závisí na hladině glykemie nalačno, na plasmatické

■ **Tabulka 2** Vliv složení polysacharidů, skupenství a příprava potravy na glykemický index (GI)

Složení polysacharidů (PS) a jejich původ		
Amylóza	pevnější vazba mezi molekulami glukózy	luštěníny
Amylopektin	větvené vazby	méně váže vodík
Interakce PS a proteinu	bezlepkový chléb má ↑ GI, dodání lepku to nezmění (podobné u tuku)	
Antinutrienty	(lektiny, fytáty, taniny)	inhibují působení amylázy a dalších enzymů
Forma	velikost povrchu potravy (částic)	chléb vs. špagety
Příprava	↑ gelatinizace PS zničení antinutrientů	vaření
Zrání ovoce a zeleniny	zráním klesá obsah polysacharidů, ale výrazně stoupá GI	banány

GI závisí na složení polysacharidů, přítomnosti antinutrientů na skupenství potravy, jež ovlivňují rychlost jejich vstřebávání. Vaření a zrání ovoce významně ovlivní GI.

hladině volných mastných kyselin a na produkci inzulinu (možný inzulinotropní efekt aminokyselin přijatých potravou).

Značné metodické obtíže nastávají při snaze vyhodnotit GI u smíšené potravy. Dochází k výrazným změnám při přidání tuků (např. je zpomaleny vyprazdňování žaludku), při přidání proteinů (zvýšení inzulinové sekrece) nebo při změně jejich vzájemného poměru. Hodnoty GI u některých potravin jsou uvedeny v tabulce 3.

Sacharidová hustota

Sacharidová hustota (koncentrace) patří mezi důležité ukazatele při výběru vhodných sacharidových zdrojů. Sleduje se množství sacharidů v poměru k celkovému objemu potravy. Příjem objemné stravy s nižší koncentrací sacharidů vede rovněž k nižší postprandiální glykemii. Jako příklad potravin s nízkou sacharidovou hustotou uvádíme brambory, jablka a luštěníny.

■ Tabulka 3 Glykemické indexy potravin

Potravina	GI-G	GI-CH
burské oříšky pražené, solené	14	20
jogurt nízkotučný bez cukru	14	19
sójové boby vařené	18	25
hrách vařený	22	31
třešně	22	31
fruktóza	23	32
grapefruit syrový	25	35
ječmenná krupice vařená	25	35
čočka červená vařená	26	37
fazole červené vařené	27	38
mléko plnotučné	27	38
jablka sušená	29	41
černé fazole vařené	30	43
čočka zelená a hnědá vařená	30	42
máslové fazole vařené	31	44
meruňky sušené	31	44
sójové mléko	31	44
hrášek sterilovaný – vařený	33	47
jogurt nízkotučný s cukrem	33	47
Nutella	33	45
hruška	38	54
jablko	38	54
rybí prsty fritované	38	54
ravioly s masem vařené	39	55
švestky	39	55
jablečný džus neslazený	40	57
špagety vařené	41	58
broskev	42	59
papája	42	59

Glykemická nálož

Řada pracovišť se v současné době dívá na příjem sacharidů komplexněji. Hodnotí tzv. glykemickou nálož (GN) potravy („glycaemic load“). Glykemická nálož se počítá jako množství sacharidů v potravě + GI. Tento přístup umožňuje nový pohled na potraviny z hlediska postprandiální glykemie. Například GI mrkve je vysoký = 131, ale množství sacharidů v běžné porci mrkve je minimální = 7 g. Je doporučováno využívat GN společně se sledováním četnosti příjmu uvedené potravy v časovém období.

Přínos diet s nízkým glykemickým indexem

Zařazení potravin s nízkým GI, společně s výukou odhadu množství sacharidů v dietě, vede u diabetiků 1. typu ke snížení HbA_{1c}. V roce 1997 schválila WHO oficiálně GI jako metodu kategorizace sacharidů, která upřesňuje jejich metabolický efekt.

Co obsahuje naše strava

Lidé jsou všežravci a mnoho „expertů na výživu“ doporučuje různé zařazené diety, které individuálně pomohou např. při léčbě obezity a většinou neuškodí. Naše tělo potřebuje bílkoviny jako stavební kameny pro obnovu organismu. Bílkoviny se skládají z aminokyselin, a protože některé z nich neumíme vyrobit, musíme je přijmout potravou (esenční aminokyseliny). Bílkoviny jsou obsaženy v mase, tvarohu, sóje, vejcích, mléce, keфіru, neobsahují cukry a měli bychom jich přijmout 1,0–1,5 g/kg/den. Tuky se skládají z mastných kyselin. Některé z nich rovněž nedovedeme vyrobit a rovněž je označujeme jako esenciální. Tuk je tělem využíván podobně jako cukr pro získání energie, ale má 2× vyšší obsah energie než cukr. Dosud panují spory, zda je lepším zdrojem energie tuk (Eskymáci), nebo cukr (USA). Při nízkém přívodu energie je to u většiny osob pravděpodobně jedno. Další důležitou složkou potravy jsou minerály, vitaminy a stopové prvky, kterých je v běžné stravě dostatek.

Zásady praktického odhadu a počítání sacharidů

Martina Daňková

Úvod

Strava je jedním ze základních pilířů nefarmakologické léčby diabetes mellitus 1. typu. I přesto, že máme obecná doporučení, která lze aplikovat na všechny pacienty, se stále více ukazuje, že individuální přístup u nutričních doporučení představuje základní kámen úspěchu v kompenzaci cukrovky.

Na tomto místě je vhodné stručně zmínit základní principy přístupu ke stravování diabetika 1. typu:

1. Univerzální stravovací plán pro všechny pacienty s cukrovkou neexistuje, přístup musí být individuální.
2. Neexistují potraviny ani doplňky stravy pouze pro pacienty s cukrovkou.
3. Doporučení o výživě platící pro diabetiky do značné míry odpovídají těm pro běžnou populaci.
4. Navzdory moderním farmakologickým prostředkům a technologiím představuje strava základní klíč k úspěšné kompenzaci cukrovky.
5. Každý člověk má vlastní stravovací návyky, vlastní stravovací plán. Diagnózou cukrovky nelze jídelní návyky, mnohdy řadu let zaběhlé, změnit ze dne na den. V případě, že se budeme snažit o příliš razantní změnu, můžeme docílit přesného opaku. Máme-li toto na paměti, může být náš přístup úspěšný.

Metodika odhadování sacharidů

Metodika počítání sacharidů vychází z předpokladu, že ze všech živin obsažených v potravinách mají právě sacharidy přímý a největší potenciál ovlivnění glykemie (hladiny krevního cukru). Hladina krevního cukru po jídle je významným rizikovým faktorem srdečně cévních onemocnění, např. ischemické choroby srdeční, a výrazně závisí na přijaté potravě. Obsah sacharidů v pokrmu a aplikovaný bolus spolu s dalšími faktory určují výši postprandiální glykemie (hladiny krevního cukru po jídle). O její výši rozhoduje zejména množství, ale také typ sacharidů.

Před konzumací jakéhokoli pokrmu je nutné bezpečně vědět, zda obsahuje sacharidy a případně kolik. Je klíčové naučit se sacharidy správně odhadovat a započítávat všechny potraviny, které sacharidy obsahují.

Na tomto místě je vhodné zmínit, že konzultace vhodného stravování by nikdy neměla být zaměřena pouze na sacharidy. Izolované sledování příjmu a počítání sacharidů by mohlo vést k nadměrné konzumaci bílkovin a tuků, které se rovněž účastní regulace glykemie a ve velkém množství mohou přispět k rozvoji nadváhy nebo obezity. Při zavádění jakýchkoli změn ve stravování – nejen u pacientů s cukrovkou – je klí-

■ **Tabulka 4** Postupné změny ve stravování

Postup změny	Návrhy pro vyšší pestrost	Nevýhody nynější stravy a možné výhody změny
Aktuální snídaně – slaná	rohlík, máslo, salám	↓ podíl vlákniny, ↑ podíl tuku, ↓ kvalitních sacharidů
kompromis	pečivo, máslo, šunka, rajče	↑ podíl vlákniny ↓ podíl tuku, ↑ kvalitních sacharidů a bílkovin
ideální cíl	chléb, tvarohovo-sýrová pomazánka, rajče	↑ podíl vlákniny ↓ podíl tuku, ↑ kvalitních sacharidů a bílkovin
Aktuální snídaně – sladká	koláček 2 ks	↓ podíl vlákniny, ↑ podíl tuku, ↓ kvalitních sacharidů, ↑ cukru
kompromis	koláček 1 ks + 1 ks ovoce/jogurt	↑ podíl vlákniny a kvalitních sacharidů, cukru a tuku, ↓ podíl nekvalitního tuku, přidaného cukru
ideální cíl	ovesné vločky s bílým jogurtem a ovocem	↑ podíl vlákniny a kvalitních sacharidů, cukru a tuku, ↓ podíl nekvalitního tuku, přidaného cukru

Zdroj: z archivu autora

čové, aby byly zaváděny postupně. Pro názornost postupného zavádění změn ve stravě slouží tabulka 4.

Konkrétní postup

Navrhovaný koncept metodiky počítání sacharidů ve stravě si dává za cíl poskytnout ucelený návod postupu při výuce počítání sacharidů. Je nutné nevynechat ani jeden z následujících tří celků, se kterými se blíže seznámíme v návodu ke konkrétnímu postupu. Právě kombinace následujících kroků umožní správný odhad sacharidů ve stravě a následný správný odhad aplikovaného bolusového inzulínu.

Pro co nejpřesnější odhad množství sacharidů ve stravě pacienta je doporučeno kombinovat všechny následující postupy:

- 1. Znalost sacharidů** – základním předpokladem úspěšné kompenzace cukrovky je znalost sacharidů ve stravě.
- 2. Odhad porce** – i sebelepší znalost druhů a kvality sacharidů nebude přínosná, neodhadneme-li správně velikost porce.
- 3. Správný výpočet** – víme, že v dané potravíně jsou obsaženy sacharidy, víme, kolik daná potravina váží. Zbývá nám určit naši porci a vypočítat obsah sacharidů.

ZNALOST SACHARIDŮ

Prvním krokem je znát zdroje sacharidů. Znalost sacharidů není přímo úměrná délce trvání diabetu. Jinak řečeno i pacienti, kteří mají cukrovku mnoho let, často sacharidy nepočítají zcela správně. V ideálním případě je vhodné tuto znalost pravidelně prověřovat a případně nemocným pozbyté informace zopakovat.

Jak vybírat kvalitní sacharidy

Diabetici mnohdy sacharidy chápou doslova jako zakázané ovoce. Sacharidy přitom představují přibližně 45–60 % celkového denního příjmu energie, z čehož je zřejmé, že jejich vyřazení není vhodné.

Úkolem zdravotníka je naučit pacienta správnému výběru sacharidů, ne sacharidy zakazovat. Základem pro správný výběr je porozumění, jednotlivým druhům sacharidů a naučit se mezi nimi rozlišovat.

Poznáváme sacharidy

Sacharidy dělíme podle délky řetězce na složené (polysacharidy) a jednoduché (mono- a oligosacharidy, označovány též jako cukry). Termíny sacharidy a cukry bývají mnohdy zaměňovány a mylně pokládány za totožné. Často rovněž chybí rozlišení mezi přírodními a přidanými jednoduchými sacharidy (tab. 5). Mezi přirozené sacharidové zdroje patří obiloviny, okopaniny, mléko a mléčné výrobky, ovoce a v menší míře některé druhy zeleniny. Sacharidy dále nacházíme ve sladkostech a pochutinách (zejména přidané cukry), dnes bohužel i v nekvalitních mléčných a masných (škrob v uzeninách, jogurtech) či slazených výrobcích (zmrzlinové krémy, slazené jogurty, keфіry). Typ a forma přijímaných sacharidů jsou určující pro pocit sytosti a příjem energie během dne. Z hlediska správné výživy doporučujeme většinu konzumovaných sacharidů krýt těmi složenými – bramborami, luštěninami, obilovinami a výrobky z nich (mouka, chléb, těstoviny, rýže), to vše s co největším zastoupením celozrnných variant (více než tři porce za den krýt potravinami celozrnnými a/nebo s vysokým podílem vlákniny).

Cukry a diabetes – jak se v nich vyznat?

V jídelníčku by ovšem neměly chybět ani jednoduché sacharidy – mnohdy zbytečně proklínané cukry. Na tomto místě je však vhodné upozornit na podstatný rozdíl mezi cukry přírodními a přidanými. Přírodní cukry se nacházejí v ovoci, v přírodních mléčných výrobcích, v menší míře i v některých druzích zeleniny, tedy v potravinách, které nám kromě energie přinášejí mnoho vitaminů, minerálních látek a antioxidantů. Pravidelná konzumace ovoce a zeleniny je spojována se sníženým rizikem

■ **Tabulka 5** Názvosloví a dělení sacharidů

SLOŽENÉ SACHARIDY (polysacharidy, komplexní sacharidy)	JEDNODUCHÉ SACHARIDY (též označované jako cukry)	
	Přírodní	Přidané
<ul style="list-style-type: none"> • běžné pečivo (chléb, dala mánek, rohlík, houska) • brambory, těstoviny, rýže • ovesné vločky, luštěniny 	<ul style="list-style-type: none"> • ovoce • neslazené mléčné a ovocné výrobky • některé druhy zeleniny 	<ul style="list-style-type: none"> • sladkosti • slazené mléčné a ovocné výrobky • jemné pečivo • slazené džusy

Zdroj: zpracováno dle Kasper, 2015, archiv autora

rozvoje cukrovky 2. typu. Ovoce (1–2 kusy denně) má své místo i v jídelníčku diabetika.

Naopak cukry přidané, to jsou ty, které rádi konzumujeme ve slazených nápojích, slazených mléčných výrobcích, sladkostech, sladkém pečivu a dalších pochutinách, nejsou vhodnou, natož nutnou součástí jídelníčku diabetiků ani zdravých osob. Navíc platí, že s konzumací přidaných cukrů se velmi často pojí i nadměrný přísun tuku – průměrná 50g oplatka nám dodá 15–20 g tuku, zatímco banán vážící více než dvojnásobek nepřinese ani zlomek tuku a celkové energie. Úplné vyloučení přírodních cukrů z jídelníčku by bylo chybou, a to i v případě diabetiků, cukry přidané však můžeme z našeho stravování vyřadit naprosto bez výčitek.

Vláknina

Vláknina je významnou součástí vyváženého jídelníčku, zejména u pacientů s DM. Pokrmy s větším množstvím vlákniny však výslednou hladinu cukru v krvi ovlivňují odlišně oproti těm s nízkým obsahem vlákniny. Vláknina zpomaluje vstřebávání celkového množství v potravině obsažených sacharidů, a je tedy příhodné na její obsah myslet při volbě bolusu. Mezi potraviny a pokrmy se zmiňovaným vysokým obsahem vlákniny v našich podmínkách patří zejména luštěniny.

Kde najdu sacharidy?

Obecně lze potraviny rozdělit do tří základních skupin:

- **bez sacharidové** (nebo velmi málo sacharidů obsahující) **potraviny**
 - ~ maso, vejce, ryby, uzeniny, sýry, olej, máslo
 - ~ při konzumaci běžné porce tyto potraviny do jídelního plánu nezapočítáváme; současně je nutné ověřit, zda je potravina kvalitní a opravdu žádné sacharidy neobsahuje
- **s minimálním obsahem sacharidů** – většinou nezapočítáváme žádné sacharidy
 - ~ zelenina s výjimkou kukuřice, červené řepy, zeleného hrášku – obsahuje minimální množství sacharidů, a naopak hodně vlákniny
 - ~ větší množství tepelně zpracované zeleniny je však u některých pacientů nutné započítat
- prakticky všechny ostatní potraviny **sacharidy obsahují**
 - ~ skupiny:
 - » mléčné výrobky
 - » ovoce
 - » potraviny obsahující škrob

■ **Tabulka 6 Skupiny potravin obsahujících sacharidy**

Skupina	Příklady potravin
mléčné výrobky	mléko, jogurt a jogurtové nápoje, podmáslí, kefir, mléčné dezerty
ovoce	jablko, banán, hruška, citrusy, lesní plody, bobulovité ovoce, skořápkové plody (ořechy)
obiloviny	pšenice, rýže, ječmen, žito, oves, kukuřice a výrobky z nich (pečivo, těstoviny, polenta, ovesné vločky, obilné kaše, cornflakes atd.)
pseudoobiloviny	amarant, pohanka, merlík a výrobky z nich
luštěniny	čočka, hrách, fazole, cizrna (římský hrách), sója
okopaniny	brambory, batáty, topinambury
nápoje	limonády, džusy, alkohol, slazené teplé nápoje, kakao
sladkosti	všechny cukrovinky, sladkosti a sladké pochutiny
slané pochutiny	chipsy, tyčinky, kreky, slané jemné pečivo

Zdroj: z archivu autora

Pokud se chceme naučit počítat obsah sacharidů, prvním úkolem je zajistit bezpečnou znalost všech možných zdrojů. Tabulka 6 uvádí skupiny potravin obsahujících sacharidy, vždy s několika příklady.

ODHAD PORCE

Již známe potraviny a nápoje, které jsou zdroji sacharidů. Naším dalším úkolem na cestě k dobré kompenzaci je znalost přesné gramáže potravin, která obsahuje sacharidy. Musíme tedy vědět, jakou má potravina, kterou se chystáme konzumovat, hmotnost.

Základní metody pro správný odhad porce:

1. vážení potravin – pomocí kuchyňské váhy – postačí finančně zcela nenáročná
2. sledování gramáže potravin pomocí etikety na obalu

Vážení potravin

Hmotnost potravin neodhadujeme, zejména ze začátku je nutné potraviny pravidelně vážit za pomoci kuchyňské váhy. Jedině pravidelným



Obr. 1 Zdroj: Spiegel, 2010

vážením potravin časem pravděpodobně získáme tzv. kvalifikovaný odhad a příležitostně můžeme velikost porce odhadnout, např. v situacích, kdy kuchyňskou váhu nemáme k dispozici (v restauraci, na návštěvě, na výletě atd.).

Nespoléhejte se na tzv. všeobecně uznávané porce. Víme, že zejména u potravin rychlého občerstvení se porce jednotlivých potravin s časem významně změnily – většinou zvětšily, i opak ale může být pravdou. Pro ilustraci slouží obrázek 1.

U potravin, které jíme opakovaně, je možné se částečně spolehnout na průměrné hmotnosti z minulých měření. Můžeme tak například vypozorovat, že jeden „náš“ krajíc (stále stejně veliký, ukrojený kráječem) má 50 g, a tudíž obsahuje 25 g sacharidů. Opakované a kontrolní vážení potravin má však smysl i v těchto případech. Pacienti s diabetem, kteří pravidelně sacharidové potraviny váží, dosahují zpravidla lepší kompenzace v porovnání s těmi, kteří sacharidy pouze odhadují.

Sledování gramáže potravin pomocí etikety na obalu

Doplňující metodou odhadu porce je vyhledání informace na obalu potravin. Na etiketě či na obalu potravin mnohdy najdeme přesný údaj o hmotnosti jednotlivé porce. POZOR – uvedená porce však nemusí odpovídat snědenému množství. Většinou se jedná o tzv. doporučené množství, které bychom u dané potravin měli zkonzumovat (např. 30 g cornflakes, müsli nebo 1 ks tyčinky). Toto množství ovšem nemusí odpovídat naší reálné porci!

U nebalených potravin se musíme spolehnout pouze na metodu vážení.

SPRÁVNÝ VÝPOČET

Máme potravinu, o které víme, že obsahuje sacharidy. Známe přesnou gramáž potraviny. Nyní přistoupíme k propočtu sacharidů obsažených v dané porci.

Pro zjednodušení využíváme následujících postupů (ideálně v kombinaci):

- a) využití tabulek výměnných (sacharidových) jednotek
- b) využití kalorických tabulek nebo jiné nutriční databáze
- c) sledování a práce s etiketou potraviny

Výměnné (sacharidové) tabulky

Dříve se hojně využívala metoda výměnných jednotek, která měla za cíl zjednodušit odhad obsahu sacharidů v konkrétních potravinách. Tabulky jsou významnou pomůckou při prvotních konzultacích jídelního plánu a mají v nutriční intervenci své místo (zejména u dětí), práce pouze s tabulkami však v praxi přináší četná úskalí:

- Obrázky jsou mnohdy považovány za dogma a pacienta nevedou ke zvážení jeho konkrétní porce.
- V tabulkách uvedená množství jsou definována popisem – půl krajíce, půl ks dalaňky, malé jablko atd. Jedná se o velice obecné pojmy (např. malé jablko si představí každý jinak), a může tak docházet k velkým rozdílům odhadu množství sacharidů ve výsledné porci.
- Někteří pacienti počítají ve „starém“ systému 12g výměnných jednotek, jiní již přešli na 10g výměnné jednotky.

Využití internetových kalorických tabulek

– www.kaloricketabulky.cz

Práce s internetem je v dnešní době, zejména mezi mladší populací, téměř standardem. Tento volně přístupný, bezplatný internetový portál poskytuje nejbohatší dostupnou databázi nutričních hodnot běžných potravin. Je možné jej použít pro doplnění či kontrolu sporných hodnot u vybraných potravin nebo v případě, že potravinu nelze dohledat v klasických diabetických tabulkách.

Nevýhodou stránek kaloricketabulky.cz je fakt, že potraviny doplňuje běžná populace. I přes dozor administrátorského týmu se může stát, že některé nutriční hodnoty zcela neodpovídají realitě. Ve srovnání s ostatními českými nutričními databázemi se však stále jedná o zlomek chybných hodnot. Nevýhoda zásahů široké řady uživatelů je však zároveň i nespornou výhodou – databáze je tak neustále aktualizována. Najdeme tedy valnou většinu hledaných položek.

V případě, že se internetem pracujeme neradi, využíváme pro určení obsahu sacharidů ostatních jmenovaných možností.

Sledování a práce s etiketou

Na obalech je často zmiňována jedna porce, ke které se vztahují vypočítané nutriční hodnoty, tedy i množství sacharidů. Je ovšem nutné sledovat gramáž udávané porce, může se od naší reálné porce výrazně lišit.

Udávaná porce

Vždy si položíme otázku, zda se opravdu chystáme sníst pouze množství udávané na etiketě. Častým problémem je podhodnocení dávky potravin, kterou sníme, a v konečném důsledku dochází k navýšení množství sacharidů, které nejsou pokryty bolusovým inzulinem. Tedy – chystáme se opravdu sníst udávané množství?

Klasickým příkladem jsou kupované snídaňové cereálie nebo müsli. Na obalu se sice dočteme, že porce (30 g) obsahuje přibližně 20 g sacharidů a z toho přibližně 9 g tvoří cukry. Toto množství ovšem velmi pravděpodobně neodpovídá tomu, co reálně nasypeme do misky. Naši porci je třeba přesně odvážit a nespolehat se, že porci zvládneme odhadnout dle obrázku, kde navíc bývá zobrazena velká miska. Kromě vysokého množství jednoduchých sacharidů (cukrů), které tyto kupované a slazené cereálie obsahují, tak může za „nevysvětlitelnou“ hyperglykemií po jídle stát i zcela špatný odhad množství sacharidů ve snídani.

Nutriční hodnoty jsou udávány většinou na 100 g dané potraviny, ojedinele na porci. Konkrétní porci si však určí každý konzument. Vždy je proto lepší využít k propočtu množství udávané na 100 g. Pozor: počítáme s množstvím sacharidů, ne s množstvím cukru. Sledujeme tedy položku „sacharidy“, ne pouze „z toho cukry“.

Na etiketě (tab. 7) najdeme následující údaje:

- množství sacharidů na 100 g
- množství cukrů („z toho cukry“) na 100 g

■ Tabulka 7 Příklad etikety

Příklad: Ovesné vločky	
Energetická hodnota	1570 kJ 373 kcal
Tuky	6,9 g
z toho nasycené mastné kyseliny	1,1 g
Sacharidy	68,1 g
z toho cukry	1,3 g
Vláknina	7,2 g
Bílkoviny	13,2 g
Sůl	0,0 g

V našem příkladu u ovesných vloček je:

množství **sacharidů** na 100 g: 68,1 g

množství **cukrů** na 100 g: 1,3 g

V konkrétní porci 50 g vloček (*po odvážení*) je tedy obsaženo 34 g sacharidů ($50 \times 68 / 100$). Opačným postupem, pokud chci sníst pouze 30 g sacharidů ($30 \times 100 / 68$) zjistím, že si mohu dát 44 g vloček.

Specifické situace a stručné poznámky

Je důležité identifikovat faktory a situace, které mohou vést k chybnému nebo méně přesnému odhadu sacharidů. Následující řádky jsou věnovány často opomíjeným specifickým situacím ve stravování diabetiků.

Jídlo mimo domov

Pokud se stravujeme mimo domov (obědy ve školní jídelně, v menze, kantýně, restauraci), je pravděpodobné, že si porci nebudeme moci přesně zvážit. Mnohdy máme k dispozici údaj o gramáži přílohy, někdy pouze celkového pokrmu. Mnohdy však gramáž neznáme vůbec a zde přichází na řadu náš kvalifikovaný odhad, který jsme dlouho pěstovali pravidelným vážením potravin v domácích podmínkách. Jídlo mimo domov však může přinést řadu dalších úskalí. Jíme-li mimo domov, do poslední chvíle si nemůžeme být jisti skutečnou velikostí porce.

Porce jsou navíc často výrazně větší, než jsme běžně zvyklí konzumovat. Může být obsažena omáčka nebo dresink obsahující sacharidy (např.

zálivky v salátech, zahuštění tam, kde běžně nezahušťujeme atp.). V neposlední řadě pokrm často obsahuje méně vlákniny nebo je připraven jinou technologií, a může tak pozměnit rychlost vstřebávání sacharidů. Na to vše je nutné myslet i při aplikaci inzulínu.

Doporučujeme pozorně si prohlédnout jídelní lístek a vybírat jídla připravená zdravějším způsobem (vaření, vaření v páře, jemné grilování). Zároveň je příhodné požádat obsluhu o dostupné nutriční informace, u salátů zažádat o servírování zálivky zvlášť (můžeme si tak určit velikost porci sami), objednat si menší nebo poloviční porci, naopak požádat o zeleninu navíc, vyvarovat se aperitivu, často spojeného s uzobáváním oříšků či chipsů. Výhodnější volbou může být zelenina nakrájená tzv. na špalíčky – syrová nebo namáčená do jogurtových či smetanových dipů. Výhodnou alternativou je rovněž menší množství sušeného masa.

Rauty, bankety

Podobně jako v klasické restauraci i zde je důležité tzv. zmapovat terén. Prohlédneme si nabídku a v klidu se rozhodneme, co si dát. Je obtížné počítat množství sacharidů ve velkém množství malých porcí různých lahůdek. Velmi pravděpodobně navíc svůj výběr nebudeme moci zvážít. Zde je tedy třeba uplatnit kvalifikovaný odhad, který jsme získali předchozím pravidelným vážením potravin v domácích podmínkách.

Současně je výhodné pokusit se korigovat množství pokrmů, u kterých je množství sacharidů obtížné odhadnout. Vyplatí se také vždy zařadit zeleninu, celkové množství sacharidů tak bude nižší.

Bezlepkové pečivo a potraviny

Bezlepkové potraviny neobsahují lepek (bílkovinu), sacharidy ale obsahují a je nutné je započítat. Vzhledem k nepřítomnosti lepku má bezlepkové pečivo vyšší glykemický index, a dochází tak k rychlejšímu vstřebávání sacharidů do krevního řečiště (rychlejší vzestup hladiny cukru v krvi).

Čeho se vyvarovat

Nejčastější chyby vedoucí ke špatnému odhadu sacharidů:

- Pocit, že již vše známe, často vede k přecenění našich schopností a současně i k podhodnocení porce sacharidů.
- V dětství jste se počítání sacharidů učili pouze okrajově, hlavní roli pravděpodobně plnil rodič. V dospělosti je tedy třeba ověřit úroveň svých znalostí. Potraviny je nutné po krátkou dobu poctivě vážit a přesně počítat. Postupně opět získáte kvalifikovaný odhad.

- Do množství sacharidů je třeba započítat celkové množství sacharidů, ne pouze cukrů.

Nejčastější chyby ve stravování komplikující dosažení uspokojivé kompenzace:

- Vynechávání sacharidů u hlavních jídel a následné „uzobávání“ potravin bohatých na přidané cukry a tuk.
- Přehnané zajídání hypoglykemie.
- Špatný odhad množství sacharidů ve stravě a následně špatně zvolený aplikovaný bolus.
- Volba méně vhodných druhů sacharidů (s vysokým glykemickým indexem, s nízkým podílem vlákniny a nevýhodným poměrem sacharidy : vláknina).
- Konzumace potravin tzv. vhodných pro diabetiky.



Praktické rady závěrem

Základní pomůcky každého pacienta s diabetes mellitus 1. typu:

- *Kuchyňská váha*
- *Sacharidové tabulky (případně internetové zdroje)*
- *Lupa ke sledování etiket potravin*
- *Potravinu je třeba pravidelně vážit, odhadovat zcela výjimečně a až po zisku tzv. kvalifikovaného odhadu*
- *Výběr sacharidů je neméně důležitý!*
- *Postupně v jídelníčku navyšujte podíl vlákniny*
- *Nevynechávejte přílohy – jsou cennými zdroji vlákniny*
- *Vybírejte přílohy s větším podílem vlákniny – luštěniny, brambory, celozrnné těstoviny, celozrnnou rýži. V případě, že je nyní v jídelníčku nemáte, zařazujte je postupně*
- *2–3× týdně (zprvu 1×) zařazujte luštěniny (hotový pokrm, pomazánky, příloha, do polévk)*
- *Častěji vybírejte celozrnné (ne obarvené, pečivo)*
- *Ke každému jídlu dne zařaďte kus ovoce nebo zeleniny*
- *V restauraci vybírejte jídla, která obsahují zeleninu/ovoce a/nebo luštěniny*
- *Sledujte etikety – vybírejte potraviny s min. 3 g vlákniny/100 g*
- *Respektujte pravidlo poměru sacharidů/vlákniny a vybírejte bohaté zdroje vlákniny*
- *Denně zařazujte ořechy nebo semena (20–30 g denně)*

houskový knedlík (6 plátků)



60 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

kuskus

100 g



20 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

kuskus

200 g



40 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

kuskus

300 g



60 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

noky (11 ks)

60 g



20 g

sacharidy

N

nízký

glykemický
index

noky (22 ks)

120 g



40 g

sacharidy

N

nízký

glykemický
index

kobliha

64 g



30 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

šáteček s tvarohem

85 g



38 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

medovník

116 g



57 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

krupicová kaše

1 talíř



56 g

sacharidy

V

vysoký

glykemický
index

lívance (6 ks)

102 g



42 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

lívance (9 ks)

153 g



63 g

sacharidy

S

střední

glykemický
index

sekaná s bramborem (brambor) 250 g



59 g

sacharidy

S
střední

glykemický
index

smažený řízek

1 ks



16 g

sacharidy

N
nízký

glykemický
index

smažený řízek

2 ks



32 g

sacharidy

N
nízký

glykemický
index

smažený řízek, brambory (brambor) 200 g



56 g

sacharidy

S
střední

glykemický
index

svíčková s knedlíkem

4 ks



58 g

sacharidy

S
střední

glykemický
index

svíčková s knedlíkem

6 ks



78 g

sacharidy

S
střední

glykemický
index