

Strava při diabetes mellitus 1. typu, počítání sacharidů

MUDr. Eva Horová, Ph.D.
3. interní klinika VFN, Praha



T-Mobile CZ 71 % 21:11

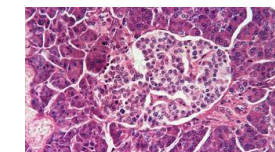
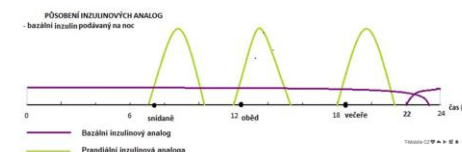
✕ Bolusový kalkulátor ⓘ

Glykemie	8,6 mmol/l	→	Korekční bolus	1,5 U
Sacharidy	50 g	→	Bolus k jídlu	4,1 U
Resetovat			Aktivní inzulin	0 U
Doporučený bolus			5,6 U	
			Uložit	

◀ ○ ◻

Edukace ≠ kázání

- nutno hned od zachytu diabetu
- znalost podstaty onemocneni výrazně ulehčí domluvu
- individuálně, edukace je DIALOG
- postupně!!!
- srozumitelným jazykem
- nejprve nejdůležitější
- podrobnosti až později



Strava u pacienta s T1DM

- průběh onemocnění lze ovlivnit **stravou**
- pacient s DM1 **nemá zákazy** – je třeba pochopit princip
- pacient s DM1 **nedrží dietu !!!**

Pojem dieta nahrazen



regulovaná (racionální) strava

- systém sacharidových/výměnných jednotek
- kuchyňská váha → autentický odhad
- důležitost **pravidelnosti** a **pestrosti** ve stravě
- **racionální složení** - **skladba jídelníčku** hraje důležitou roli

Zaměřeno na sacharidy

A. Bezсахaridové (nebo minimální množství) potraviny

- maso, vejce, ryby, uzeniny, sýry, olej, máslo
- do jídelníčku zařazujeme pravidelně, v adekvátním množství!

B. S minimálním obsahem sacharidů

- zelenina s výjimkou kukuřice, červené řepy, zeleného hrášku a mrkve (minimální množství S a naopak hodně vlákniny)

C. Prakticky všechny ostatní potraviny S obsahují

- pečivo a přílohy
- mléčné výrobky
- ovoce

Sacharidové tabulky

Kalorické tabulky

Etikety potravin

5. část - zelenina					
Nezapočitatelná zelenina					
Brokolice	Cuketa	Červené zelí	Česnek	Čínské zelí	Dýně
Hlávkový salát	Hlávkové zelí	Chřest	Kapusta	Kedlubna	Květák
Kysané zelí	Lilek	Okurky	Olivy	Paprika	Rajčata
Rebarbora	Ředkvičky	Špenát	Žampiony		
Započitatelná zelenina až nad 200 g					
Celer	Cibule	Fenykl	Růžičková kapusta	Zelené fazolky luský	
Započitatelná zelenina					
Červená řepa 104 g 36 kcal	Lahůdková kukuřice 53 g 2 PL 44 kcal	Mrkev 136 g 2 malé ks 28 kcal	Zelený hrášek ~ 120 ml 77 g 150 ml 39 kcal		

Počítání sacharidů v potravinách

- znalost obsahu sacharidů v potravinách je **bezpodmínečná**
- pozor na zaučení pouze na VJ inzulínu
1 VJ = 10 g (12g ?, 8 g?)
- zprvu je nutné potraviny **vážít**
- odhady možné až po trénování (pravidelné vážení porcí)
- znalost odhadů je vhodné po čase překontrolovat

**Znalost obsahu sacharidů v běžných potravinách
je pro pacienta (s DM 1. typu) **nutností** !**



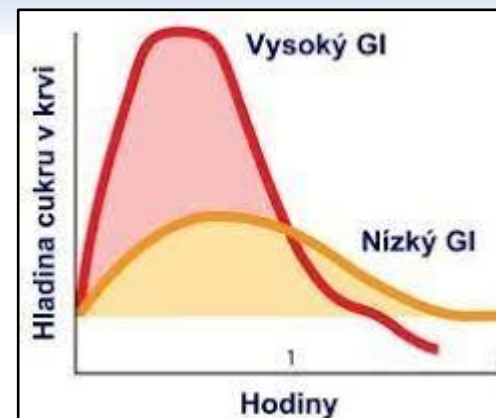
Ananas  78 g 1 plátek 34 kcal	Angrešt  103 g 31 kcal	Avokádo  167 g 1/2 ks 372 kcal	Banány  45 g 1/2 ks 37 kcal	Borůvky  87 g 120 ml 28 kcal	Broskve  82 g 1 ks 34 kcal
Brusinky  82 g 120 ml 31 kcal	Citrony  108 g 1 ks 30 kcal	Fíky čerstvé  55 g 1 1/2 ks 5 kcal	Grapefruit  100 g 1/2 ks malého 33 kcal	Hroznové víno  59 g 10 bobulí 46 kcal	Hrušky  74 g
Jablka  77 g 1/2 ks 32 kcal	Jahody  114 g 5 ks 33 kcal	Kiwi  72 g 1 ks 36 kcal	Maliny  77 g 120 ml 36 kcal	Mandarinky  106 g 1 ks 36 kcal	
Meloun cukrový  130 g 2 plátky 41 kcal	Meloun vodní  165 g 1 plátek 41 kcal	Meruňky  83 g 1 ks 32 kcal	Ostružiny  82 g 130 ml 31 kcal	Pomeranče  90 g 1 ks 32 kcal	

Knäckebrot  15 g 1 ks 44 kcal	Chléb celozrnný  21 g 1/2 ks 45 kcal	Chléb grahamový  20 g 1/2 ks 47 kcal	Chléb bílý  19 g 1/2 ks 46 kcal	Chléb bramborový  19 g 1/2 ks 44 kcal	Suchar dietní  13 g 1 ks 50 kcal
Houska tmavá  16 g 1/2 ks 49 kcal	Pečivo celozrnné  18 g 1/2 ks 44 kcal	Pečivo grahamové  17 g 1/2 ks 50 kcal	Pečivo bílé  17 g 1/2 ks 50 kcal	Bageta bílá  16 g 49 kcal	Strouhanka  13 g 2 PL 45 kcal
Ovesné vločky  14 g 2 PL 53 kcal	Těstoviny celozrnné  13 g 2 PL 44 kcal	Těstoviny celozrnné vařené  37 g 2 PL 46 kcal	Těstoviny bílé  13 g 2 PL 47 kcal	Těstoviny bílé vařené  37 g 2 PL 47 kcal	Kukuřičné lupínky  12 g 3 PL 42 kcal
	Rýže natural  13 g 1 vrchovatá PL 45 kcal	Rýže natural vařená  42 g 2 PL 45 kcal	Rýže loupáná  12 g 1 vrchovatá PL 44 kcal	Rýže loupáná vařená  38 g 2 PL 44 kcal	Rýžová mouka  12 g 1 PL 45 kcal

Hladina krevního cukru
(mg / 100 ml)

Postprandiální glykémie
je dále ovlivněna:

- Glykemií nalačno
- Hladinou VMK
- Produkci inzulínu
(obsah AMK ve stravě)

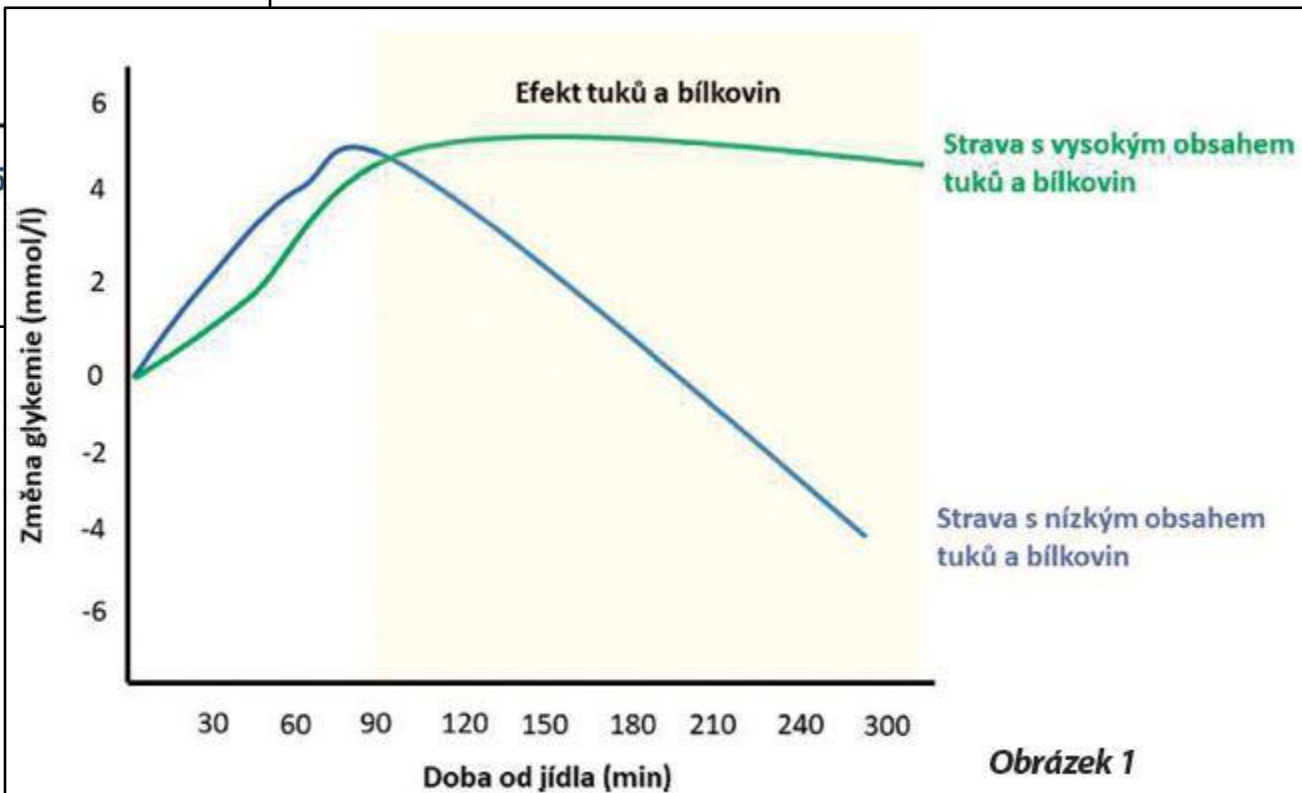
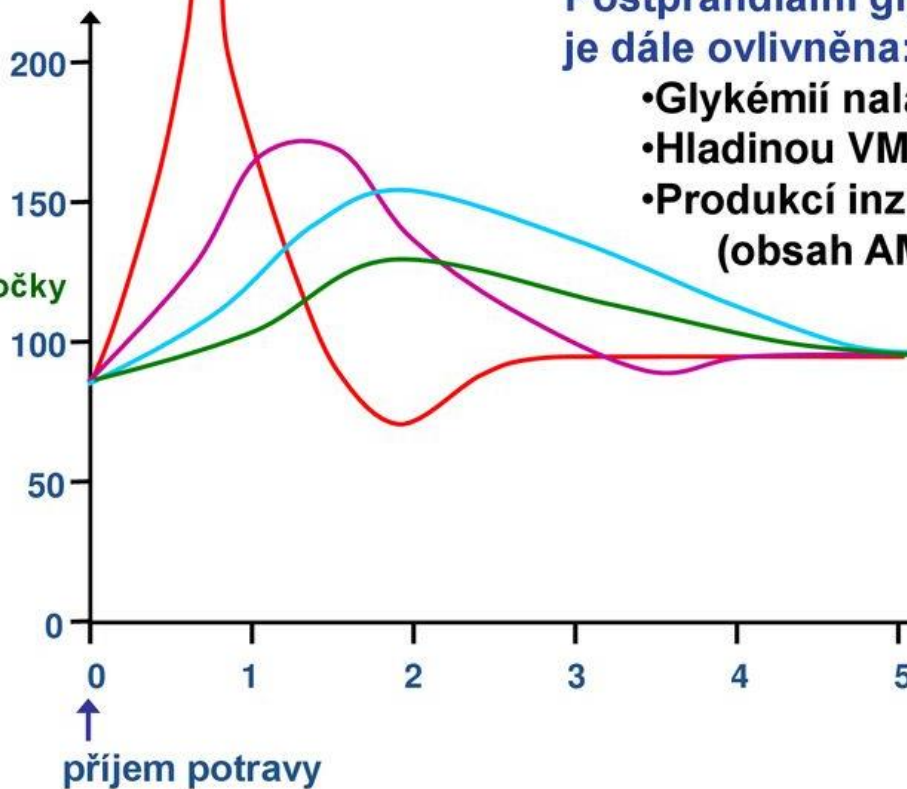


hroznový cukr

běžný cukr

bílá mouka

celozrnné obilné vločky



Obrázek 1

... a proč vlastně znát množství přijatých sacharidů?

Flexibilní dávkování inzulínu

Dávku inzulínu lze určit na základě:

aktuální hladiny glykemie

množství sacharidů v jídle

ev. plánované pohybové aktivity

1. měřit (selfmonitoring)
2. počítat (sacharidy)
3. počítat (dávku inzulínu)

flexibilní režim inzulínu $\neq$ fixní hodnoty inzulínu

bolusy dle sacharidů, cca 24 IU/den
bazální inzulín 26 IU na noc



bolusy 8-8-8 j
bazální inzulín 26 IU na noc

Možnosti monitorace



Glukometr



Kontinuální monitorace



Okamžitá monitorace



poddávkování - hyper
nutnost korekce

cíl

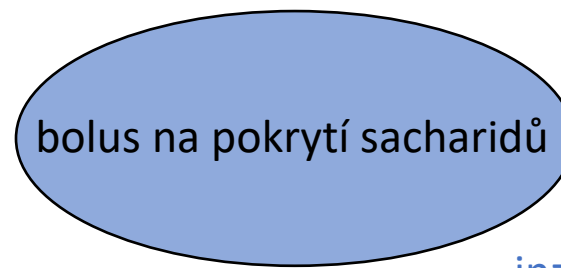
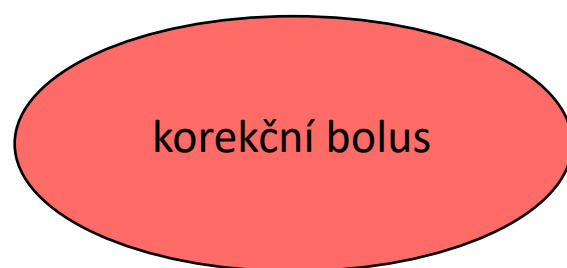
moc inzulínu
- hypo

5%

25-30%



Z čeho se skládá bolus k jídlu?



faktor citlivosti/korekční faktor

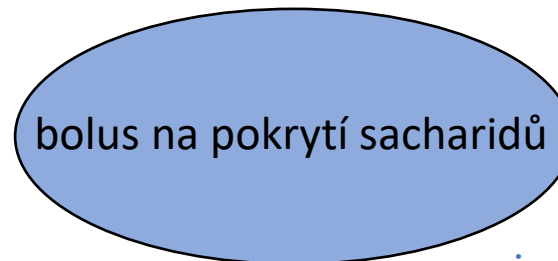
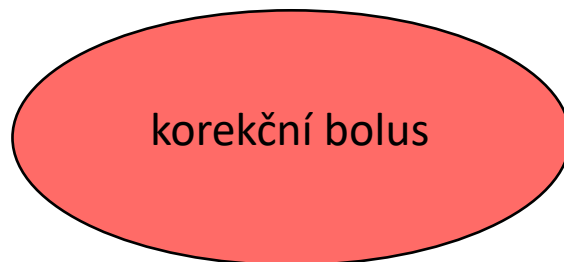
inzulin/sacharidový poměr

- o kolik mmol/l sníží glykémii jedna IU inzulínu

- kolik gramů S pokryje jedna jednotka inzulínu

- současná glykémie?

- množství sacharidů ve zvoleném jídle?



faktor citlivosti/korekční faktor

inzulin/sacharidový poměr

- současná glykémie?

9,5 mmol/l

- množství sacharidů ve zvoleném jídle?

50 g

$9,5 - 5,5$ (cílová glykémie) = 4 mmol/l (chci snížit)

bolus inzulínu na snížení o 4 mmol/l

+

bolus inzulínu na pokrytí 50 g sacharidů

Jenomže u každého je to jinak!

Pravidlo „500“

- Carbohydrate/insulin ratio (CIR)

Pravidlo „500“ (g)

500

Celková denní dávka inzulinu

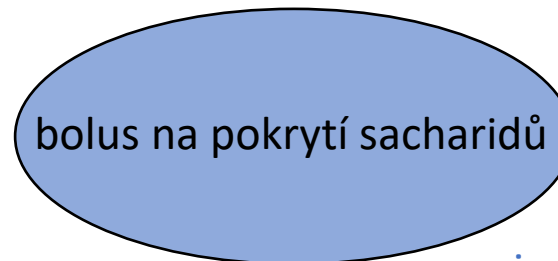
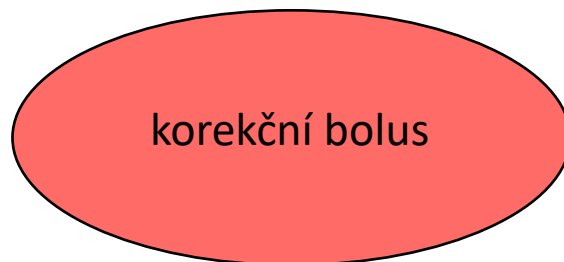
500

50

= 10 g sach/1 IU inzulinu

Jedna IU inzulinu pokryje **10 g** sacharidů.





faktor citlivosti/korekční faktor

inzulin/sacharidový poměr

- současná glykémie?

9,5 mmol/l

- množství sacharidů ve zvoleném jídle?

50 g

$9,5 - 5,5$ (cílová glykémie) = 4 mmol/l (chci snížit)

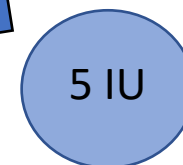
bolus inzulínu na snížení o 4 mmol/l

+

bolus inzulínu na pokrytí 50 g sacharidů

Jedna IU inzulínu pokryje **10 g** sacharidů.

Jenomže u každého je to jinak!



Pravidlo „100“

- Korekční faktor (CF) = Insulin sensitivity factor (ISF)

Pravidlo „100“ (mmol/L)

100

Celková denní dávka inzulínu

100

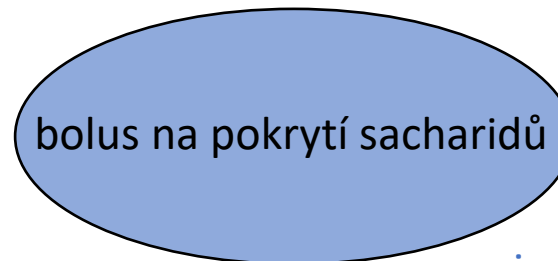
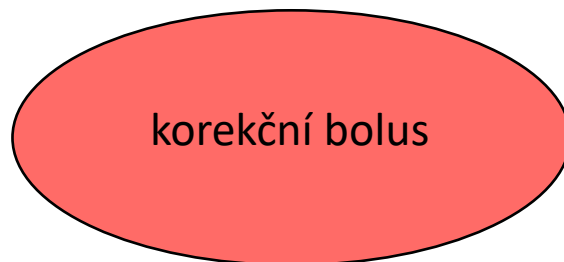
50

=

2 mmol/1 IU inzulínu

Jedna IU inzulínu sníží glykémii o **2 mmol**.





faktor citlivosti/korekční faktor

inzulin/sacharidový poměr

- současná glykémie?

9,5 mmol/l

- množství sacharidů ve zvoleném jídle?

50 g

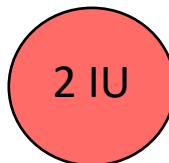
$9,5 - 5,5$ (cílová glykémie) = 4 mmol/l (chci snížit)

bolus inzulínu na snížení o 4 mmol/l

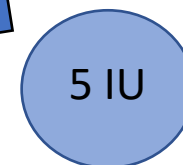
+ bolus inzulínu na pokrytí 50 g sacharidů

Jedna IU inzulínu sníží glykémii o **2 mmol**.

Jedna IU inzulínu pokryje **10 g** sacharidů.



Jenomže u každého je to jinak!



Kalkulátor bolusů

Chci jíst!



1. měřit (selfmonitoring)
2. počítat (sacharidy)
3. počítat (dávku inzulínu)



1. Glykémie?

T-Mobile CZ 71% 21:41

Bolusový kalkulačtor

Glykémie 8,5 mmol/l → Korekční bolus --- U

Sacharidy --- g → Bolus k jídlu --- U

Vypočítat

Aktivní inzulín 0 U

Doporučený bolus --- U

Uložit

2. Kolik to má sacharidů?

T-Mobile CZ 71% 21:42

Bolusový kalkulačtor

Glykémie 8,5 mmol/l → Korekční bolus --- U

Sacharidy 40 g → Bolus k jídlu --- U

Vypočítat

Aktivní inzulín 0 U

Doporučený bolus --- U

Uložit

3. Dávka inzulínu?

T-Mobile CZ 71% 21:42

Bolusový kalkulačtor

Glykémie 8,5 mmol/l → Korekční bolus 1,5 U

Sacharidy 40 g → Bolus k jídlu 3,3 U

Resetovat

Aktivní inzulín 0 U

Doporučený bolus 4,8 U

Uložit

Poslední hodnoty

Poslední glykémie 11.11.19 21:42 8,5 mmol/l

Poslední sacharidy 11.11.19 21:42 40 g

Poslední bolus 11.11.19 21:42 4,8 U

Poslední bazální dávka 27.08.19 20:55 18,0 U

Aktivní inzulín 4,8 U

mylife Cloud nikdy

Pozitiva a negativa flexibilního režimu



- zjednodušení a zlepšení kvality života
- snížení HbA_{1c}
- snížení rizika hypoglykemií
- možnost volby množství konzumovaných sacharidů



- více času na měření glykemií a analyzování výsledků
- více vpichů denně (bez inzulinové pumpy)
- tendence k přibývání hmotnosti

Kam se ubírá management T1DM pacientů?

Rok 2007

- intenzifikovaný inzulinový režim fixní
- humánní insuliny (začínají analoga)
- glukometr
- HbA1c

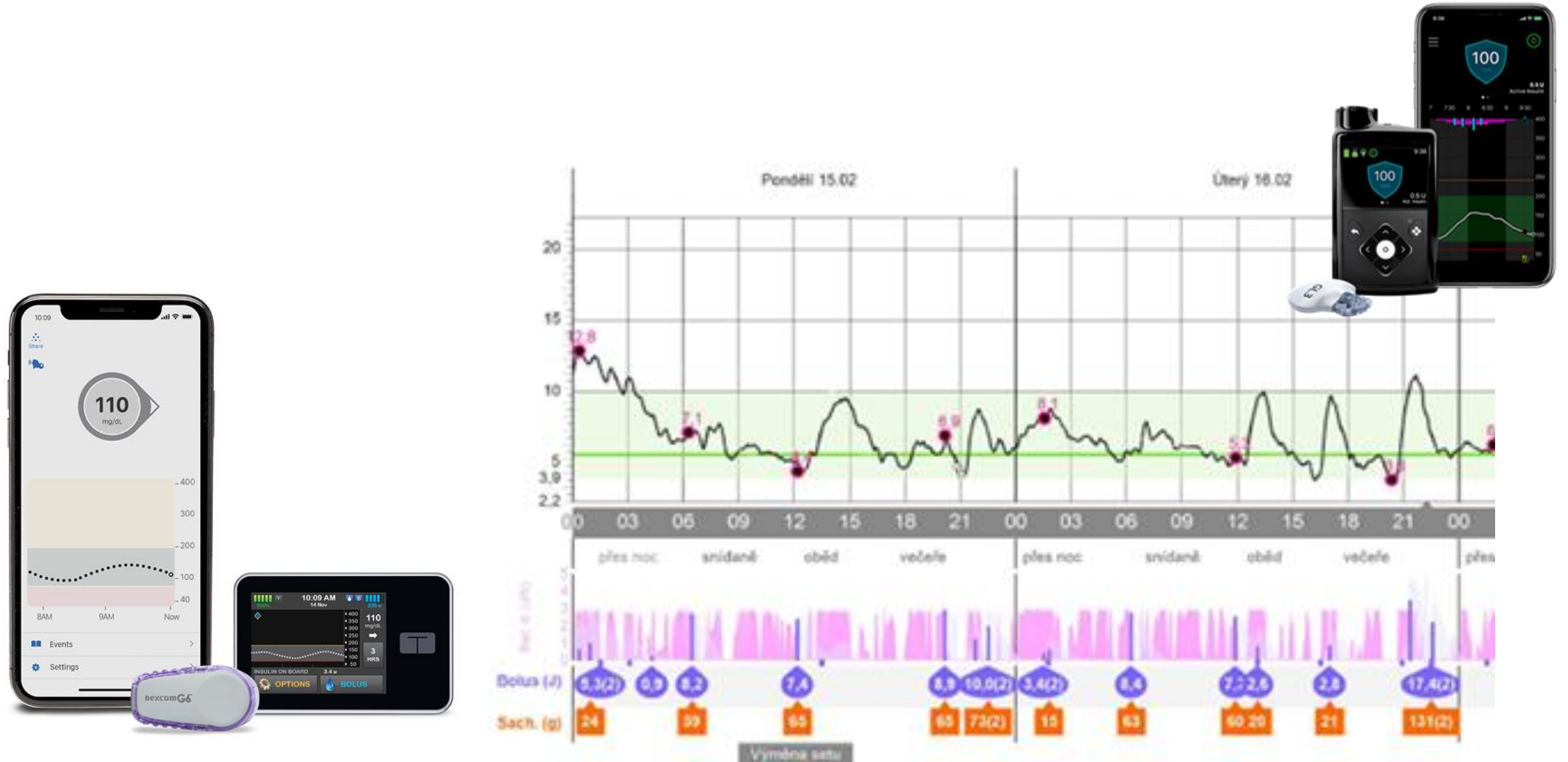


Rok 2023

- počítání sacharidů
- flexibilní režim dávkování inzulinu
- analoga 2. generace (ultrarychlá a ultradlouhá)
- bolusové kalkulátory **(nebo naučení kalkulace)**
- senzory FGM/CGM
- inzulinové pumpy s automatickými funkcemi
- hybridní uzavřené okruhy
- propojení online, telemedicína
- parametry TIR, variabilita, čas v hypoglykémii
- možnosti účinnějšího řešení hypoglykemií



Hybridní uzavřený okruh (pumpa + senzor)



Děkuji za pozornost

