

Co by měl vědět každý diabetik

1. typu - část 1

SRPDD 5.5.2007

J.Venháčová, P.Venháčová

Dětská klinika FN a LF UP

Olomouc

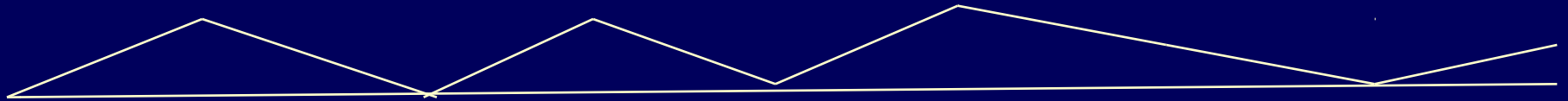
# Část 1

- Bolus
- Bazál
- Glykemické profily
- Analoga inzulínu

# Optimální výkyvy glykemií v průběhu dne

Vyšetři **velký** glykemický profil

R	des	P	sv	V1	V2	sp.	03	R
	+1-2		+1-2		+1-2	mmo/l		



# Ovlivnění glykemií inzulínem

- Nalačno (01-07h) : bazální inzulín
- PPG (1-2h po jídle) : bolusový inzulín
- IPG (4-5h po hl. jídle) : předchozí bolus  
+ bazální inzulín

# Výši + výkyvy glykemií ovlivňují:

- **Dávky inzulínu** - rozložení dávek / 24hod
- **Druh inzulínu**: běžný x analoga
- **Strava**: rozložení VJ přes den - množství VJ/  
1porci - druh sacharidů (rychlé x pomalé)
- **Tělesná aktivita** x nicnedělání
- **Nemoc** (většinou zvýšení glykemií)
- **Psychické vlivy**

# Diabetická terminologie – BOLUS

## Dotazy

- Co to je bolus?
- Jaké inzulíny používáme jako bolus při injekční léčbě
- Jaké inzulíny používáme jako bolus při léčbě inzulínovou pumpou?

# Nástup - vrchol - trvání účinku: **Rychlé inzulíny** (Actrapid, Humulin R)

- **Nástup: za 30-60 min**  
**Čekat** mezi injekcí a jídlem **30 min** – běžná situace
- **Vrchol: 2-3 hod po injekci** (**svačina** = prevence hypoglykémie)
- **Trvání účinku: 5/7hod**

Nástup - vrchol - trvání účinku:  
**Rychlá analoga** (Humalog, NovoRapid)

- **Nástup: za cca 10 min** /0-15 min  
**Jídlo po injekci hned** - běžná situace  
Nízká glykémie před inj: nejprve jídlo, pak bolus
- **Vrchol: za 60-90 min**, svačiny nejsou nutné nebo jen málo VJ
- **Trvání: 3-5 hod**



# Diabetická terminologie - BAZÁL

## Dotazy

- Jaký význam má bazální inzulín?
- Který inzulín používáme jako bazál při injekční léčbě?
- Který inzulín používáme jako bazál při léčbě inzulínovou pumpou?

# Diabetická terminologie - BAZÁL

## Odpovědi

**Bazální inzulín** – kryje potřebu inzulínu **nezávisle na jídle - „pomalý“ s dlouhým účinkem**

- **Injekční léčba:**

Depotní inz.: HM Insulatard, Humulin N/ **kalné**

Analoga bazální: Lantus, Levemir/ **čiré!**

- **Inz. pumpa:** rychlý analog, programuje se  
dodávka inzulínu /24hod,

# Nástup - vrchol - trvání účinku: **Depotní inzulin** (Insulatard, Humulin N)

- **Nástup**: cca za **2 hod** po injekci
- **Vrchol**: za **4-6 hod** po injekci- není třeba jídlo!  
Je třeba vyšetřovat glykémii v tuto dobu  
(v 02-03hod při injikování před spaním)
- **Trvání**: **12-16 hod**, ale pozor - zvyšování glykémie od 03-04 hod (**dawn fenomén**), nedotahuje do rána (ranní hyperglykémie)

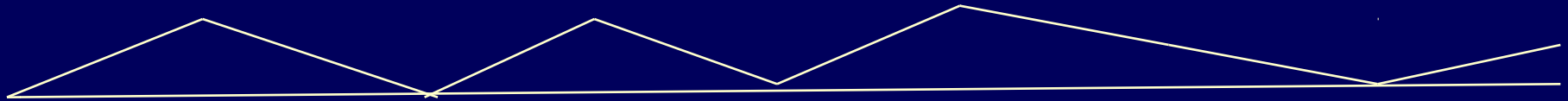
# Nástup - vrchol - trvání účinku: **Bazální analoga** (Lantus, Levemir)

- **Nástup:** za **1-2hod**
- **Vrchol:** **žádný** u Lantusu  
určitý jen u vysoké dávky Levemiru  
0 vrchol = **snížené riziko hypoglykémie** v noci  
při injikování před spaním
- **Trvání:** **až 24 hod**, překoná dawn fenomén,  
**lepší ranní glykémie**

# Optimální výkyvy glykemií v průběhu dne

Vyšetři **velký** glykemický profil

R	des	P	sv	V1	V2	sp.	03	R
	+1-2		+1-2		+1-2	mmo/l		



# Pracovat s glykemickými profily!

- Každý profil (malý i velký) hned **druhý den vypsát** z glukometru do deníku
- **Přemýšlet nad profilem** – vyznačit špatné glykémie – „malovat kopečky“
- **Reagovat samostatně** = učit se regulovat léčbu v běžném životě

# Vývoj glykémii dopoledne příčina – řešení: injekce- pumpa

R

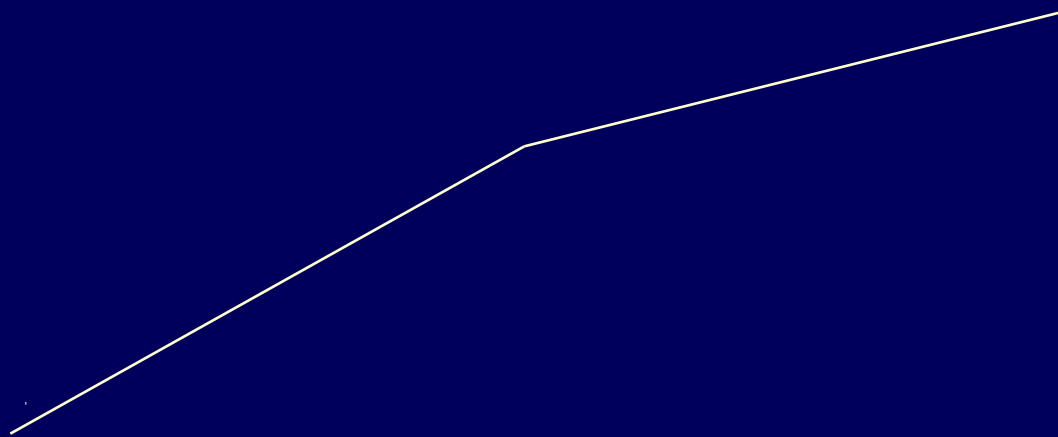
des.

P

X

+3-4

+2-3 mmol/l



# Vývoj glykémii dopoledne příčina – řešení: injekce-pumpa

R

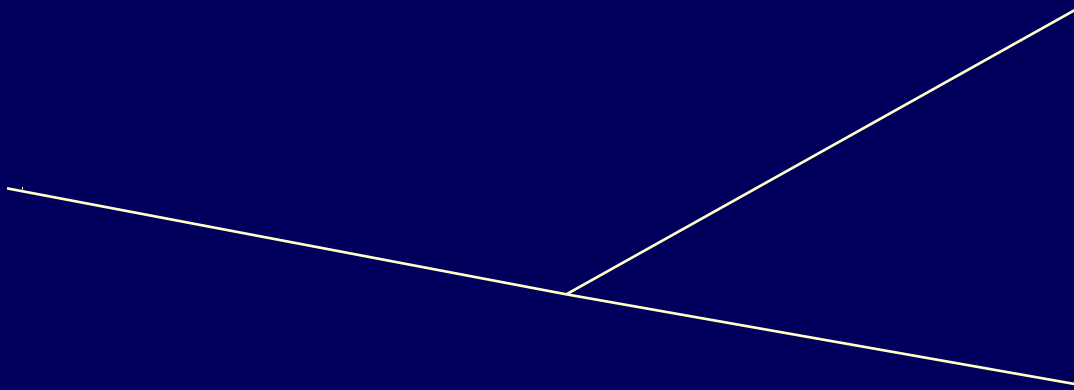
des.

P

X

-2

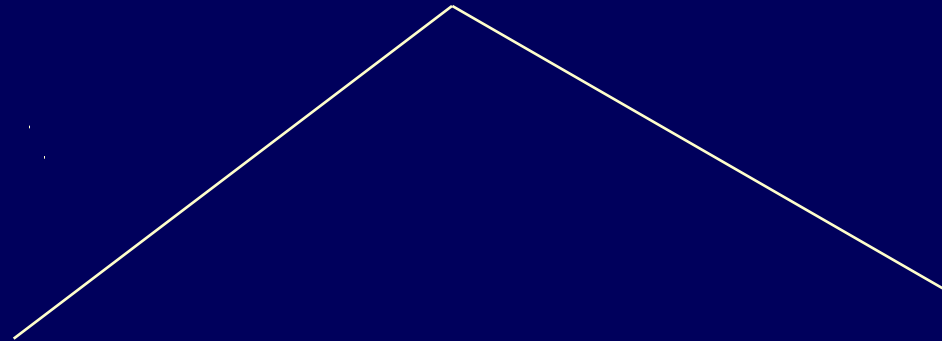
-2/+3-4





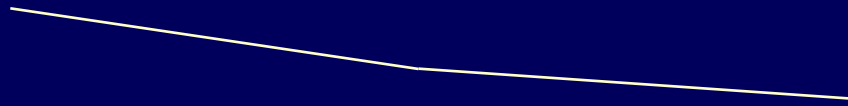
# Kde je příčina- jak řešit injekce-pumpa

Glykémie	R	des	0
	7	12	8 mmol/l



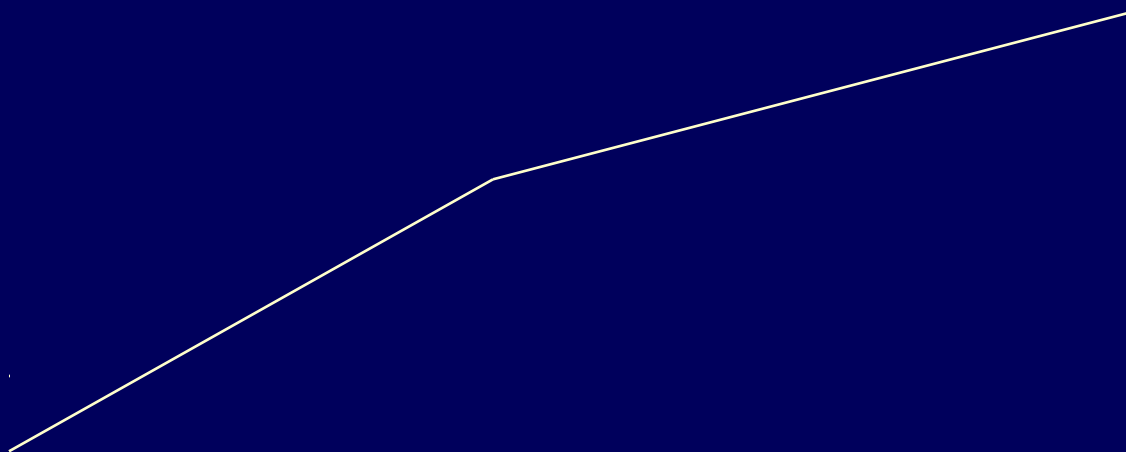
# Vývoj glykémieí odpoledne Budeme řešit? Jak?

Glykémie	P	SV	V1
	8,4	6,1	5,2



# Vývoj glykémieí odpoledne příčina – řešení:injekce-pumpa

P - svač. - V1  
X +3-4 + 2-3 mmol/l



# Kde je příčina - jak řešit injekce-pumpa

Glykémie

P

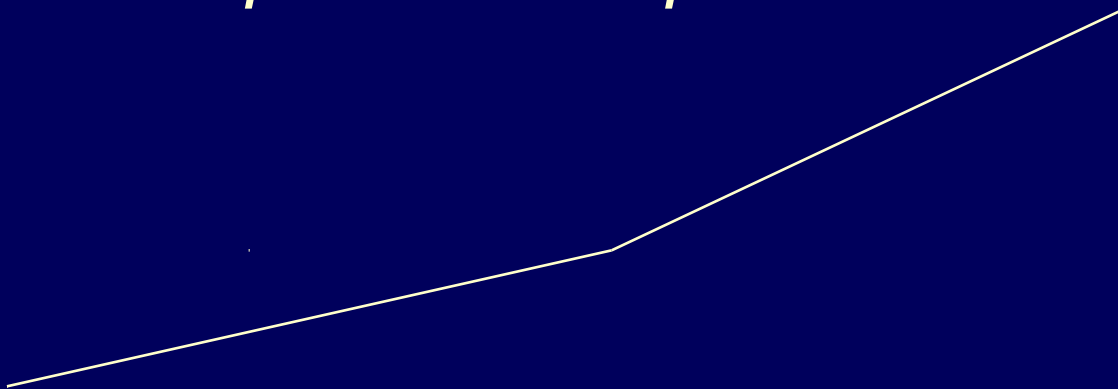
SV

V1

6,1

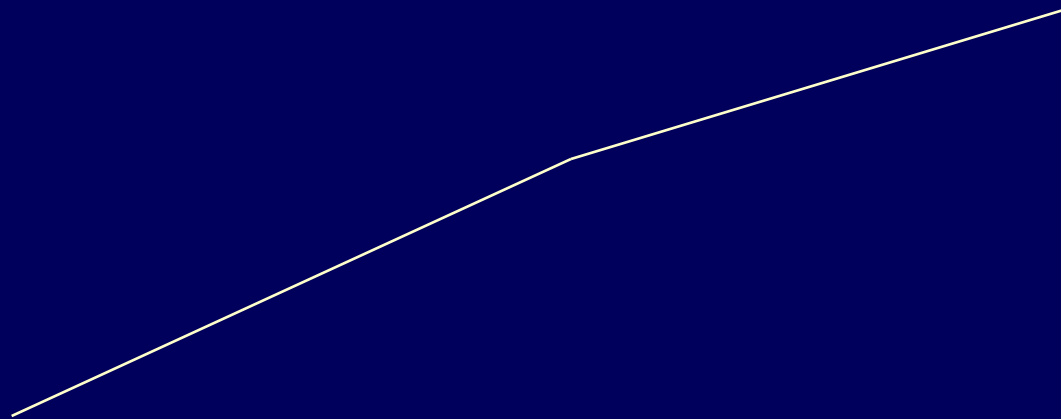
7,3

11,7



# Vývoj večerních glykemií příčina – řešení: injekce-pumpa

V1 - V2 - sp./24h  
X +3-4 + 1-2



# Správná dávka depotního inzulínu injikovaného před spaním

Vyšetři glykémie: 02-03hod.+ Ráno nalačno

22/24

02-03

R

7/5-6

4/5-6

4/5-6/8 mmol/l



# Zhodnot' vývoj glykémii – hledej řešení: injekce-pumpa

22hod

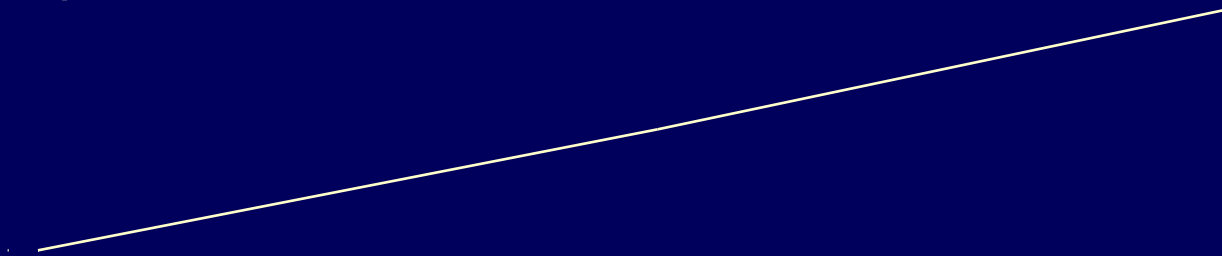
02/03h

ráno

7,2

9-11

13mmol/l



# Zhodnot' vývoj glykémii – hledej řešení: injekce-pumpa

22hod

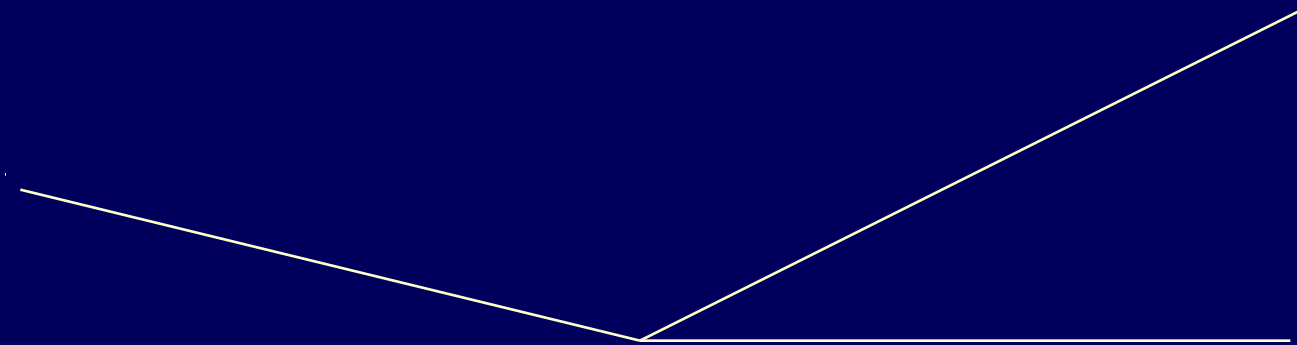
6,6

02/03h

okolo 3-4

ráno

3-4/ 8-10





# Cílové glykémie - noční a ráno nalačno: vliv večerního depotního inzulínu

- Noční 02-03hod: 4-6 mmol/l  
malé děti + nevnímají hypo: 5-7/8 mmol/l
- Nalačno: dtto
- Noční hypo: snížit depotní inzulín ve 22 hod  
noční hyper: zvýšit depotní inzulín ve 22 hod  
zajistit uspokojivou glykémii ve 22 hod!

# Vysoká ranní glykémie nalačno

Při

- Vysoké glykémii v noci (a před spaním)
- Nízké glykémii- hypoglykémii v 02-03hod

Proto nutno vyšetřovat glykémie v noci 02-03 h

**Bazál dávkovat dle glykémie v 02-03hod+ranní glykémie nalačno**

# Fenomén svítání (dawn fenomén)

= prudké zvýšení glykémie od 03h do rána

Glykémie v 03h normál (4/5 -6)

Ranní glykémie vysoká (12 a více)

24h

03h

R



# Jak řešit dawn fenomén: injekce-pumpa

?

# Jak řešit dawn fenomén

- Injekce: **Přídavná dávka R inzulínu v 03 hod**
- Inzulínová **pumpa: zvýšit bazál 03-7hod**
- Místo depotního inzulínu **bazální analog:**  
Lantus, Levemir- **mírně zvýšit jejich dávku**

# Bazální analoga-Lantus, Levemir výhody

- Vyrovnaný profil účinku - bez vrcholu v noci !
- Dlouhý až 24 hodinový účinek :
  - nižší ranní glykémie bez nočních hypoglykemií
  - lze zvyšovat dávku až k dosažení cílové ranní glykémie bez obav z hypo
  - nižší dávky rychlých inzulinů (někdy)
  - menší variabilita účinku den ze dne
- Levemir: v případě hyperglykémie večer V1 rozdělit do 2 dávek: ráno a večer

Vysoké glykémie celý den= od rána do rána (při nemoci):**bez acetonu**

## **Injekční inzulín**

Zvýšit **postupně** všechny dávky – pořadí:

- **1. depotní inzulín nebo bazální analog:**  
zajistit uspokojivou ranní glykémii nalačno
- **2. večerní R inzulín před V1:**  
zajistit uspokojivou glykémii před spaním
- **3. zbývající R inzulín před Sn a před O**

**Inzulínová pumpa: zvýšit všechny bazály**

# Vysoké glykémie celý den (15-20 mmol/l) + **aceton**

- **Zvýšit současně depotní inzulín (bazální analog) + rychlé inzulíny**
- **Přídavné dávky R inzulínu i mezi jídly** co 2-4 hod do vymizení acetonu - hodně pít minerálky, vyřadit tuky
- Konzultace diabetolog - nevymizí-li aceton nebo jsou zdravotní obtíže (zvracení, dýchací potíže)
- Inz.pumpa – **PŘEPICH+zvýšit bazály + bolusy + přídavné bolusy**



# Každá nemoc = stresová situace

- Nutno vyšetřovat velké glykemické profily !!!
- Reagovat časně
- Při glykémii 15 mmol/l a více – vyšetřovat ketony (v krvi/Optium nebo v moči/Diaphan)
- Pozor zvracení:
  - může být důsledkem hyperglykémie/DKA
  - může vyvolat hypoglykémii/i s +ketony

# Vysoká glykémie jen po odpolední svačině = před V1

„dark fenomén“ = fenomén stmívání

- Řešení:
  - **Přídavná dávka R inzulínu** (AR, Hum-R) nebo rychlého analogu (NR, HG) **k odpolední svačině**
  - **Bazální inzulín i ráno** kromě večerní dávky depotní inzulín (NPH) nebo bazální analog
  - **Vyřadit odpolední svačinu** (nejméně oblíbené)

