



Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Oddělení resuscitační a intenzivní medicíny 1

Jak sladké to smí být?

(Těsná kontrola glykémie v intenzivní péči)

Bc. Veronika Jakoubková

Mgr. Lucie Kosková

Mgr. Iveta Holubová



Úvod

- Diabetes melitus

- Stresový diabetes – stresová osa organismu (kriticky nemocný pacient např.polytrauma) → vznik hyperglykémie



Stresová osa organismu

- Metabolická stresová odpověď na inzult → stresový diabetes
- Hyperglykémie
 - Redukce využití glukózy v periférii a přesun k životně důležitým orgánům (Novák I., Kroužecký J. a kol. 2007, s. 21)
 - Inzulínorezistence
 - Zvýšení kontraregulačních hormonů
 - Proteinový katabolismus (Zadák Z., Havel E. 2007, s. 273)

Studie Van den Berghe vs Studie Nice Sugar

- Optimální cílové rozpětí hladiny glykémie
- Metodika:
 - Těsná kontrola glykémie (4,5 – 6 mmol/l)
 - Konvenční kontrola glykémie (7 -10 mmol/l)
- Závěr:
 - Těsná kontrola glykémie → hypoglykémie → vyšší úmrtnost
 - Cíl: konvenční kontrola glykémie, udržení hladiny glykémie 7-10 mmol/l.

(The NICE-SUGAR Study, 2009, s. 1283 - 1297)



Jak to děláme my (I) – Kompetence sestry

- Úprava dávky insulínu 20 IU/20 ml aqua (8–10 mmol/l)
- Měření glykémie po 3 hod (pokud podáváme insulín i.v.)
- Insulín dávkujeme dle protokolu (viz. 7 slide)

Jak to děláme my (2) – Na co si dáváme pozor

- Co ovlivňuje hladinu insulínu/glykémie
 - Změna dávkování výživy
 - Eliminační metody
 - Léky

Náchylnost k Hypoglykémii

(ACE Inhibitor, Salyciláty, Sulfonamidová antibiotika....)

Náchylnost k Hyperglykémii

(Estrogeny, Progesteron, Kortikosteroidy, Diuretika,
Glukagon....)

Jak to děláme my (3)

(Protokol dávkování insulínu- upravený dle Yale Insulin Infusion Protocol 2011)

○ Cílové rozpětí hladiny glykémie: 8 – 10 mmol/l

A. Vstupní glykémie	> 20 16 - 20 10 - 15,9 < 10	Bolus inz. 4j + kont. 5j/h, dále dle B Bolus inz. 3j + kont. 3-4j/h, dále dle B Inzulin kont. 2-3j/h, dále dle B Monitorování glykémie á 2h, dále dle A
B. Kontrola á 1-2h do dosažení cílového rozmezí	> 14 mmol/l ↑ glykémie o > 2 mmol/l ↑ glykémie o 1 - 2 mmol/l	Zvýšit dávku insulínu o 40 % Zvýšit dávku insulínu o 40 % Zvýšit dávku insulínu o 20 %
C. Kontrola á 4h	8 - 10 mmol/l ↓ o 2 - 3 mmol/l ↓ z hodnoty > 14 mmol/l o 3 - 4 mmol/l ↓ glykémie o 4 - 6 mmol/l glykémie 3,5 - 5,5 glykémie 2,5 - 3,5 glykémie < 2,5	Dávka insulínu beze změny ↓ dávku insulínu o 20 %, kontrola glykémie á 1-2 h ↓ dávku inz. o 20 %, kontrola glykémie á 1-2 h Zastavit insulín, kontrola glykémie á 30 min Zastavit insulín, kontrola glykémie á 30 min Zastavit insulín (při symptomech hypoglykémie → 20g glukózy, kontrola á 15min a informovat lékaře) Zastavit insulín → 20g glukózy, kontrola á 15min a informovat lékaře.



Komplikace při terapii I.

- Hypoglykémie

- O celkovém konceptu kontroly glykémie v intenzivní péči panuje v zásadě shoda, rozdílné názory panují především o cílové hodnotě glykémie, která je nutná k dosažení uvedených efektů. Hlavním důvodem jsou obavy z potenciálně vyššího výskytu těžkých hypoglykemií při těsné kontrole glykémie a postižení sedovaného pacienta až ireverzibilním poškozením mozku či srdečními arytmiemi. Riziko hypoglykémie při nasazení inzulinoterapie je o to víc vnímáno, že u těchto pacientů není tak jednoduché rozeznat její časné známky.



Komplikace při terapii II.

- Hyperglykémie

- Negativní důsledky - na buněčné úrovni vede k mitochondriální dysfunkci orgánovým funkcím až syndromu multiorgánového selhání.
- Toxicita hyperglykémie se projeví především v orgánech, ve kterých je transport glukózy nezávislý na inzulínu např. nervové tkáni, hepatocytech, buňkách renálních tubulů, beta-buňkách ve slinivce břišní a enterocytech.

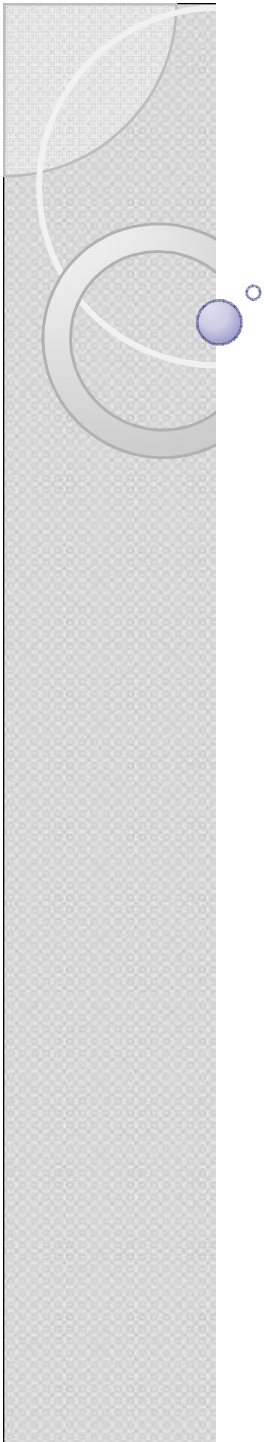


Závěr

- Hyperglykémie koreluje inverzně s přežitím nemocného – vyšší morbidita a mortalita, prodloužení hospitalizace a ↑ nákladů.
(Novák I., Kroužecký J. a kol. 2007, s. 21)
- Konvenční kontrola a udržení hladiny glykémie 8-10 mmol/l. (The NICE-SUGAR Study, 2009, s. 1283 - 1297)

Seznam použité literatury

- Novák I., Kroužecký J a kol. *Novinky v anestezií, intenzivní medicíně a léčbě bolesti 2007. Těsná kontrola glykémie – vždy a u všech?* 1. vyd., Praha: Galén 2007, s. 21, ISBN 978-80-7262-509-3.
- Rybka J. a kol. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2006, s. 118, 120 – 123, ISBN 80-247-1612-7.
- Škrha J. a kol. *Diabetologie*. 1. vyd., Praha: Galen, 2009, s. 37 – 57, ISBN 978-80-7262-607-6.
- The New England Journal of Medicine; *Intensive versus Conventional Glucose Control in Critically Ill Patients. The NICE-SUGAR Study Investigators*. [online]. March 26, 2009, vol. 360, no. 13, [cit. 2013-03-20]. s. 1283 - 1297. Dostupný z WWW: <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0810625>>.
- Zadák Z., Havel E. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2007, s. 273, ISBN 978-80-247-2099-9.
- Wikipedie. Inzulin. *Historie objevu inzulinu*. [online]. [cit. 2013-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Inzulin>>.



Děkuji za pozornost