

Sürgősségi betegellátás
Krízisállapotok 1es típusú diabetes
mellitusos gyermekekben

Dr. Felszeghy Enikő
DE OEC Gyermekklinika

1es típusú diabetes mellitus

Etiológia

- Döntően gyermekkori előfordulás
- T sejt mediált autoimmun folyamat
 - (ICA, GAD, IAA)
- Környezeti tényezők
 - vírusok: rubeola, mumps, coxackie B4, CMV
 - magas nitrát tartalmú ivóvíz
 - táplálkozási tényezők (tehéntej fehérjék)
 - pszichés stressz

1es típusú diabetes mellitus

Tünetek

Általános tünetek

- polyuria
- polydipsia
- polyphagia
- fogyás

DKA-ra jellemző tünetek

- hányinger, hányás, hasfájás
- kipirult arc
- hypertensio
- hyperventilláció
- coma

1es típusú diabetes mellitus Ketoacidózis (DKA)

- 1 TDM-ben a leggyakoribb hospitalizációt igénylő akut szövődmény
- Az újonnan diagnosztizált betegek 20-40%-a DKA tüneteivel kerül felvételre
- A legtöbb diabeteses haláleset DKA-ban kialakuló intracerebrális krízis miatt történik

1es típusú diabetes mellitus DKA kialakulásának okai

- abszolút vagy relatív inzulinhiány
- stresszhelyzet, infekció, trauma
- serdülés (kontrainzuláris hormonok)
- non-compliance beteg

1es típusú diabetes mellitus

DKA definíció

- hyperglycaemia (12 mmol/l felett)
- hyperketonaemia
- ketonuria
- acidosis (pH <7,3)
- szérum bikarbonat alacsony (<15mmol/l)

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés

1. Vércukorszint normalizálása
2. Folyadékháztartás rendezése
3. Ketoacidózis megszüntetése
4. Elektrolitzavar rendezése és/vagy megelőzése
5. A terápia negatív hatásainak kivédése

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés 1.

Inzulin terápia

- 0,1E/kg/óra i.v. kristályos inzulin folyamatos infúzió, pumpa segítségével
- 0,1E/kg/óra i.v. kristályos inzulin, amennyiben a vércukor szint $<15\text{mmol/l}$, vagy a vércukorszint esés $>12\text{mmol/l/óra}$, emellett G-S 5-10% adása javasolt
- 0,05E/kg/óra i.v. kristályos inzulin, amennyiben a vércukor szint $<8\text{mmol/l}$, de a ketoacidózis változatlan, emellett G-S 10% adása javasolt

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés 2.

Folyadékterápia

- Általában 10-15%-os dehidrációval lehet számolni
- Az első 2 órában 20ml/kg 0,9% NaCl (Salsol) adása javasolt
- Presokkos vagy sokkos betegben 20-25ml/kg 5%-os albumin adása javasolt

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés 2.

- Folyadékigény:
 - 100 ml/kg 10 kg-ig
 - 50ml/kg 10-20kg között
 - 20ml/kg 20 kg felett
- A dehidráltóság fokának megfelelően nagyobb mennyiség kalkulálendő
- >320 mosmol/l 36 óra alatt korigálendő
- >340 mosmol/l 48 óra alatt korigálendő
- Folyadékpótlás lehetséges Ringer-laktát vagy Ringer-acetát oldattal is

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés 3.

Nincs evidencia az alkalmazására

- $\text{pH} < 7,25$, bikarbonát adása javasolt
- $\text{BE} \text{ttkg} \times 0,3$ dózisban, a számított dózis felét javasolt adni a mólos NaHCO_3 oldatból (8,4%), bólusban
- A számított dózis $\frac{1}{2}$ -e 23 óra alatt lassú infúzióban adandó
- Rendszeres vérgáz kontroll javasolt

1es típusú diabetes mellitus

DKA kezelés 4.

Amennyiben a vizeletürítés kielégítő és a szérum kálium alacsonyabb, mint 5 mmol/l

- Káliumpótlás 3 mmol/kg/nap dózisban
 - $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ KCl és KPO₄ formájában a foszfát szint emelésére és a hypochloraemia kivédésére vagy
 - KPO₄ és K-acetát formájában, az acidózis korrekcióra

1 típusú diabetes mellitus

Monitorozás

Klinikum	Intervallum
Vitális paraméterek	20-30 perc
Glasgow kóma skála	20-30 perc
Folyadékforgalom	
Infúzió összetétel és sebesség	Folyamatosan
Per os és i.v. összehangolása	Folyamatosan
Vizeletürítés	Folyamatosan

1 típusú diabetes mellitus

Monitorozás

Laborparaméterek	Intervallum
Glükóz	Óránkénti bedside meghatározás
Kálium	Óránként, ha $<3\text{mmol/l}$ vagy $>6\text{mmol/l}$
Vérgázok	Felvételkor, majd 2 óránként, az osmolaritás rendeződéséig
BUN	Felvételkor, 12 és 24 óra múlva

1 típusú diabetes mellitus DKA kezelés szövődménye

- Hypoglycaemia
 - Ritka vércukor monitorozás
 - Inadekvát inzulin hatás (inzulintöménység nem megfelelő, subcutan inzulin adás esetén nem megfelelő felszívódás, kontrainzuláris hormon túlprodukció lázas betegség esetén)
 - Túlzott inzulinmennyiség (gyors inzulin adagolás, nem megfelelő folyadékterápia)

1 típusú diabetes mellitus DKA kezelés szövődménye

- Hypokalaemia
 - <3 mmol/l K szint mellett pótlás hiányában
 - >3 mmol/l K szint mellett kifejezett hyperglycaemia esetén
- Intracerebrális komplikáció, dysaequilibrium szindróma
 - Gyors vércukor csökkenés esetén ($>3-5$ mmol/l/h)
 - Nem megfelelő folyadékterápia

1 típusú diabetes mellitus

Intracerebrális szövődmények tünetei

- mélyülő tudatzavar
- hirtelen és/vagy kifejezett fejfájás
- inkontinencia
- hányás
- desorientáció, agitáció
- vitális paraméterek változása
- ophthalmoplegia
- pupilla változás (aszimmetria), papillaödéma

1 típusú diabetes mellitus

Intracerebrális szövődmények kezelése

- dehidrálás
 - mannisollal (0,5g/kg/pro dosi, max. 4x)
 - furosemiddel (1mg/kg/pro dosi, mannisol után)
- pozícionálás (a vénás nyomáscsökkentésére)
- gépi lélegeztetés (hyperventilláció)
- trepanálás

1. típusú diabetes mellitus

Hypoglycaemia okai

Vércukor emelő hatások alulműködése

- kontrainzuláris hormonok (glucagon, cortisol, növekedési hormon, pajzsmirigy hormon)
- rossz étvágy

Vércukor csökkentő hatások túlműködése

- inzulin
- mozgás
- Melegfronti hatás
- sex
- alkohol

1. típusú diabetes mellitus

Hypoglycaemia kezelés

- per os gyors hatású szénhidrát (szőlőcukor, natív cukrot tartalmazó folyadék, tej, méz)
- glucagon (Glucagen Hypokit) i.v. vagy i.m.
- i.v. maximum 15%-os glükóz bolusban, majd fenntartó infúziós kezelés

**A cukorbetegség „meghatározás”
használata nem szerencsés, mivel a
diabetes mellitus fennállása állapot,
amivel minden nehézsége ellenére
együtt lehet és együtt kell élni.**