

Diabetes - Ketoacidosis vuxna, vid vård på medicinsk vårdavdelning

Gäller för: Region Kronoberg

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	2
2	Definition	2
3	Symtom och status.....	2
4	Differentialdiagnoser (Dd):	3
5	Utredning.....	3
6	Behandling.....	3
6.1	Vätska	3
6.2	Insulin.....	3
6.3	Kalium.....	4
7	Övervakning och vårdnivå	4
8	Uppföljning.....	5

1 Inledning

Diabetesketoacidosis definieras av triaden diabetes, ketos och metabol acidosis. Det föreligger en absolut eller relativ insulinbrist, högt blodsocker, glukosuri och osmotisk diures med risk för kraftig vätskeförlust och allvarlig elektrolyttrubbning. Mortalitet 0,5-10%. 25% av patienterna har ingen tidigare känd diabetes. Pumppatient har ökad risk.

2 Definition

- **Diabetes**
 - oftast typ 1
 - kan förekomma även vid typ 2, men ovanligt, då oftast i samband med antingen
 - SGLT-2 hämmarläkemedel (Jardiance®; Forxiga®etc) eller
 - Flatbush diabetes – ketoacidosis tillfälligt hos mörkhyade med typ 2 diabetes
- **Metabol acidosis**
- **Ketos:** Ökad mängd ketonkroppar (b-ketoner >3 alt urinketoner +2 - +3)
- Annan förklaring till acidosis eller ketos saknas

3 Symtom och status

Symptom	Status	Laboratorieprover
Törst	Förvirring (coma-kramper = sällsynt)	p-glukos \geq (12-)15 mmol/l (ev lägre hos gravida)
Stora urinmängder	Lågt blodtryck	Blodketoner \geq 3 eller Ketonuri + 2-3
Acetondoft	Metabol acidosis	pH < 7,3 HCO₃ < 17 mmol/l
Illamående, kräkningar	Takykardi	Glukosuri
Buksmärtor	Ev defense	Ev \uparrow s-amylas Ev \uparrow ASAT, ALAT
Dehydrering	Torr hud, nedsatt turgor	
Trötthet, huvudvärk	Hypotermi	Ofta pågående infektion
Andnöd	Kussmaulandning	

Svårighetsgrad ketoacidosis: Lindrig: pH 7,25-7,3
Måttlig: pH 7,0-7,24
Svår: pH <7

4 Differentialdiagnoser (Dd):

Svält; alkohol ketoacidosis (dessa vanl lågt-normalt p-glukos).

Dd till metabol acidosis: laktacidosis, uremi, intoxication (etylenglykol, salicylat).

5 Utredning

- P-glukos
- B-ketoner
- Elstatus, särskilt Na, kalium, krea
- Blodstatus
- CRP
- Blodgas alt st-bic
- EKG, blodtryck

6 Behandling

Hörnstenar: **Rehydrering, insulin, kalium.**

6.1 Vätska

Patienten är oftast gravt intorkad. Första dygnet krävs inte sällan 4-8 liter intravenös infusion. Följ vätskebalansen noga, då polyuri. Elstatus bör tas minst x 2-4 dygn 1 (-2). Standardlösning: NaCl 9mg/ml alt Ringer.

- iv vätska startas omedelbart: Första liter på 0,5-2 tim, nästa på 2-4 tim, sedan efter behov (minst 3-6 liter dygn 1). (Dvs först 1000-1500ml/tim; därefter, när urinproduktion igång och bltr stabilt ca 500ml/tim under 4 tim; sedan 250 ml/tim i 4 tim. Mål ersätta 50% vätske deficit inom 8 tim; resterande inom 24 tim. Använd NaCl 9mg/ml i de första 1-2 l, sedan kan Ringer-acetat användas.
- Vid p-glukos ≤ 15 mmol/l ge tilläggs infusion Glukos 5% om pat ej kan äta.

6.2 Insulin

- Om insulinpump stäng av den.
- När säkrat vätsketillförsel starta insulinbehandling.
- Får ej ge insulin om p-kalium $< 3,3$ mmol/l, korrigeras då först kalium
- Insulin kan ges som iv infusion alt intermittenta sc doser. Iv infusion effekt upphör inom 30 min; sc dos inom 4-5 tim.
- Använd snabbverkande insulin tex Lispro.

- Om iv ges 0,1E/kg/tim, vanligen max 4E/tim (mål: sänka p-glukos med 4 mmol/l/tim). På senare tid rek ej bolusdos vid iv behandling, såvida inte start av infusion dröjer (om dröjer ge 4-8E im (sic!-längre duration) + 8E sc).
 - På akuten sätts 100E Lispro el motsv till 500 ml 0,9% NaCl (pga slangabsorption flush ut 20 ml innan ger pat).
- Om sc insulin ge initialt 8E im (sic!) + 8E sc!
- Följ p-glukos enligt uppföljning nedan, sikta på bskr runt 10 inom 12-24 tim.
- För mindre insulinresistenta individer upprepas doser om 4E sc x flera dygn 1. För mer insulinresistenta överväg doser på 8 (6-10)E x flera!
- **OBS! Fler än de initiala doserna måste ordinerars från akuten/akut handläggande läkare! Tänk första 16-24 tim (när är nästa ordinarie rond?)**

6.3 Kalium

- Oftast föreligger hyperkalemi, men så snart insulin tillförs omfördelas kalium från plasma in i cellerna (är vanligen kaliumunderskott). Då sjunker kalium. Mål är normal p-koncentration (4-5 mmol/l) och undvika hjärtarytmier.
- Vid eGFR <30 ml/min/1,73 m² ges EJ kalium.
- Kalium tillförsel påbörjas när kalium är < 5,5 mmol/l, och patienten har urinproduktion.
- Sätt 50 mmol K till 500 ml 0,9% NaCl (droppräknare). Ge 10 mmol K /tim = 100 ml/tim = 1,7ml/min = 33 drp/min iv.

Buffert behöver sällan ges (påverkar vanl ej förloppet). Endast vid pH < 7,0. Då 100 ml Tribonat iv inf under 60 min. Ny blodgas e 30 min. (Ev kan Tribonat behöva upprepas).

7 Övervakning och vårdnivå

- Svårt påverkade patienter: IVA
 - Om cirkulatoriskt påverkad efter 1-2 l infusion av vätska, och/eller allvarligt medvetandesänkt, svårigheter med syrsättning; djup acidosis; eller sepsis > konsultera MIG/IVA-läkare
- Lätt till måttligt påverkade patienter (det senare i brist på IVA-platser): internmedicinsk vårdavdelning (på CLV i första hand avd. 3).
- På vårdavdelning: om patologiskt EKG, känd hjärt-kärlsjukdom eller ålder > 40 år telemetriövervakning.

8 Uppföljning

- Följ p-glukos varje timme i 12 tim, eller till stabil situation, därefter varannan tim dygn 1, därefter var fjärde tim dygn 2. Därefter 4-6 ggr/dygn efter behov, oftare vid ny instabilitet.
 - Vid lågt blodsocker ≤ 4 mmol/l ta nytt värde inom 30 min.
Vid ≤ 5 mmol/l ta nytt värde inom 60 min.
 - B-ketoner mäts var 2-4 tim, tills värde $\leq 1,5$ uppnått, och situationen är stabil.
 - Mät blodtryck, puls, temp, andningsfrekvens, pO₂ initialt 1 gång/tim, efter 4-6 tim varannan tim, efter 8-16 tim var fjärde tim dygn 1. Minst 2 ggr dygn 2.
 - Övriga prover: s-kalium +elstatus + s-bikarbonat alt blodgas/pH efter 1, 2, 4, 6 tim, sedan utglesning.
 - Överväg utlösande moment (hjärtinfarkt, infektion, annat?) och bedriv adekvat diagnostik, parallellt med ketoacidosisbehandlingen.
-
- När patienten kan börja äta, alternativt efter 8-24 tim, vid utdragen hyperglykemi och behov stabilisera situationen, börja ge långverkande insulin sc, med hänsyn till ordinarie situation och doser, och aktuell situation. Om oklart rådgör med diabetesspecialist.
 - Innan hemgång görs helhetsbedömning av patientens situation. Fungerar ordinarie behandling? Behövs större regimändring? Planera återkoppling med diabetessköterska (och hur det ska ske) innan hemgång.

För den som önskar läsa mer:

1. *Diabetisk ketoacidosis på IVA, hyperglykemiskt hyperosmolärt coma och hypoglykemi*; Medicinsk Riktlinje Region Kronoberg 2019-10-04
2. Internetmedicin: *Ketoacidosis, diabetes* (Attvall, S och Jendle, J). Uppdaterad 2019-06-25. www.internetmedicin.se
3. *ABC om Ketoacidosis vid diabetes hos vuxna*; Läkartidningen 2013; 110: CHDI. Fagher, K., Nilsson, A., Löndahl, M.

Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare