

Gäller för: Verksamhet Medicin Geriatrik och Akutmottagning Östra, Verksamhet  
Anestesi Operation IVA Östra  
Innehållsansvar: Annika Dotevall, (anndo2), Överläkare  
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad  
Godkänd av: Sofia Ekdahl, (sofek1), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-05-10

Giltig till: 2026-05-03

# Diabetes ketoacidosis (DKA) behandlingsschema

## Revideringar i denna version

Denna version ersätter tidigare rutin: Diabetes ketoacidosis (DKA) behandlingsschema, Verksamhetsområde Medicin Geriatrik och Akutmottagning, AnOpIVA, SU/Östra sjukhuset.

Revidering i denna version av behandling av diabetes ketoacidosis:

- Ringer-Acetat ersätter NaCl-lösning som primär vätskeersättning
- Ändrad infusionstakt tim 2 – 5: 500 ml/tim
- Patient som sedan tidigare behandlas med långverkande basinsulin fortsätter med detta i oförändrad dos parallellt med insulininfusionen.
- Patient med nydebuterad diabetes ska få basinsulin (Abasaglar® eller motsvarande) i dos 0,2 E/kg parallellt med insulininfusionen.
- Om patienten haft insulinpump som kopplats bort kan basinsulin (Abasaglar® eller motsvarande) ges med samma antal E som basdosen i pumpen parallellt med insulininfusionen. Om patienten inte kan ange doserna i pumpen kan man ge en basdos om 0,2 E/kg. Ge hälften på morgonen, hälften på kvällen.

## Syfte

Att ge ett optimalt, standardiserat omhändertagande av patienter med akuta diabeteskomplikationer.

## Ansvar

Respektive linjeförordnad ansvarar för att rutinen är känd och följs.

## Arbetsbeskrivning

### DIABETES KETOACIDOS (DKA)

**DEFINITION DIABETES KETOACIDOS:** oftast högt p-glukos (> 11 mmol/l) eller känd diabetes **och** blodketoner > 3 mmol/l **och** pH <7,3 **eller** StBik <15 mmol/l.

Kontakta IVA vid pH  $\leq 7,15$ , chock, coma eller hypokalemi (<3,5 mmol/l)

Kontroller: medvetandegrad, andningsfrekvens, POX, puls, BT minst 1/tim initialt.

- Sätt 2 gröna pvk: vätska (1) och kaliuminfusion (3) i den ena och insulininfusion (2) i den andra nålen.
- Kontrollera urinproduktion: överväg KAD och timdiures om oklar och/eller påverkad patient
- Kontrollera venös utökad blodgas 1g/tim tills 1 tim in på punkt 5, därefter glesare om stabilt. Kontroll av blodketoner kan ersätta venös blodgas vid de provtagningstillfällena då kaliumvärdet inte behöver analyseras
- Ta bort ev insulinpump.
- Mät p-glukos blodigt, inte via kontinuerlig mätare (CGM/Libre).
- Lägg in *ordinationsmall ketoacidosis* MGAÖ i läkemedelsmodulen så kan ssk signera vätske-/insulin-/kaliuminfusion efter hand.

## 1. VÄTSKA – FÖRSTA PRIORITET, *påbörjas omedelbart*

**Starta med infusion Ringer-Acetat, därefter ordineras insulin.**

Följande gäller som riktlinjer:

- Tim 1: 1000 ml Ringer-Acetat (1000ml/tim)
- Tim 2 – 5: Ringer-Acetat (500 ml/tim)
- Tim 6 och därefter: Ringer-Acetat 250 ml/tim
- När p-glukos är <15 mmol/L: byt från Ringer-Acetat till 10 % Glukos enligt punkt 5 nedan.

Observera att vätsketillförseln kan behöva *anpassas beroende på det kliniska tillståndet* (t.ex. grad av dehydrering, diures, blodtryck, kardiovaskulärt status och eventuell sepsis) och patientens ålder, mm.

## 2. INSULIN iv ges *efter* att infusion Ringer-Acetat påbörjats.

Starta insulininfusion redan på akutintaget.

100 E snabbverkande insulin (Insulin Lispro®, Insulin Aspart®, Apidra®) sätts till 500 ml 0,9 % NaCl, flusha ut 20 ml.

- Ge 0,1 E/kg / tim: 4 E/tim = 28 ml/tim, 5 E/tim= 35 ml/tim, 6 E/tim = 42 ml/tim, 7 E/tim = 49 ml/tim, 8 E/tim = 56 ml/tim\*
- P-glukos kontrolleras 1g/tim initialt
- P-glukosfall med 4 mmol/tim eftersträvas ned till p-glukos 15 mmol/tim (se punkt 5)

Var observant på ev snabb minskning av p-glukos. Om p-glukos sjunker snabbare än 4 mmol/tim: halvera infusionstakten

Om p-glukos sjunker mycket snabbt kan insulininfusionen stängas av under en kort stund (högst 5 – 10 min) tills man kopplat glukosinfusion 5 – 10 % som därefter ges samtidigt med insulininfusionen

Om p-glukos sjunker långsammare än 2 mmol/tim: öka infusionstakten med 50%

- Eftersträva sänkning av B-ketoner med 0,5 mmol/l/tim eller stegring av Base Excess
- Patient som behandlas med långverkande basinsulin fortsätter med detta i oförändrad dos parallellt med insulininfusionen.
- Patient med nydebuterad diabetes ska få basinsulin (Abasaglar® eller motsvarande) i dos 0,2 E/kg **sc** parallellt med insulininfusionen.
- Om man kopplat ur insulinpump kan man ge basinsulin (t.ex. Abasaglar®) med samma antal E **sc** som basdosen i pumpen, ge hälften på morgonen, hälften på

kvällen. Om patienten inte kan ange doserna i pumpen kan man ges en basdos om 0,2 E/kg **sc**.

- Patient som förbättras och vill äta får göra så. Fortsätt med insulininfusionen och ge en lämplig måltidsdos **sc** i samråd med patienten.

### 3. KALIUM sjunker ALLTID när insulin ges vid högt p-glukos

- Trots normalt eller högt s-Kalium har patienten kaliumbrist
- Om patienten har njursvikt: kontrollera urinproduktion, kontakta läkare före kaliuminfusion
- Om s-kalium <3,5 mmol/l: kontakta läkare och starta K-infusion före start av insulin. Om fortsatt sjunkande s-kalium bör IVA-läkare kontaktas för ev. CVK och övertag.
- Om s-K <5,5 mol/l: starta K-infusion parallellt med insulininfusion:
  - sätt 40 mmol K till 500 ml 0,9 % NaCl: 10 mmol/tim = 125 ml/tim
  - kontrollera S-Kalium var 1 – 2 tim.
  - mål för behandling är s-kalium 4 – 5 mmol/l
  - om s-K <3,3: stäng av insulininfusionen och kontakta läkare direkt.

### 4. BUFFERT – ges endast vid pH < 6,9. Pat skall då vårdas på IVA.

OBS! s-Kalium sjunker med 0,6 mmol/l för varje pH-stegring 0,1.

### 5. GLUKOS – ges när p-glukos sjunkit under 15 mmol/l

- Insulin- och kaliuminfusion kan tas bort och ersättas med inf Glukos 10% 500 ml + 20 mmol K + 20 E snabbverkande insulin: 100 ml/tim, tills B-ketoner normaliserats
- **Alternativt:** fortsätt med insulininfusion och koppla parallell glukosinfusion med 500 ml 10 % glukos + 20 mmol K: 100 ml/tim
- Målglukos 8 – 13 mmol/l, OBS lägre målvärde vid graviditet: 3,5 – 7,8 mmol/l
- Kontrollera venös blodgas eller B-ketoner efter 1 tim. Om stabilt kan provtagning glesas ut.
- Behandling fortsätter tills B-ketoner (eller Base Excess + St Bik) normaliserats.
- Om inte B-ketoner (eller BE + St Bik) normaliserats behövs mer insulin, vilket kan kräva högre energitillförsel per oralt eller iv.
- Om pat vill äta ges måltidsdos **sc** samtidigt med fortsatt infusion

**6. AVSLUTA BEHANDLINGEN** — efter tidigast 6 timmar om acidosen är hävd (blodketoner eller BE och St Bik normaliserat) och patienten mår bra och kan äta. Avsluta **alltid** i anslutning till måltid – om sen kväll eller natt ska behandlingen fortsätta tills följande morgon.

- Ge måltidsinsulin före maten enl läkarordination. Låt patienten äta, avsluta insulininfusionen *tidigast* 30 min efter den sc inj.
- Om patienten tidigare inte behandlats med basinsulin måste detta ordinerars, ca 0,25E/kg, och ges samtidigt med första dosen måltidsinsulin.

## Allmänna synpunkter:

### *Ketoacidosis beror på allvarlig insulinbrist.*

- Det viktiga är att häva ketoacidosen, p-glukos ska inte sjunka för snabbt. Ibland kan man behöva ge extra glukosinfusion för att kunna ge tillräckligt med insulin för att bryta ketonproduktionen.
- Tänk på att patienten har kaliumbrist, är dehydrerad och att det oftast finns en utlösande orsak som tex infektion, hjärtinfarkt, stroke, pancreatit, hypertyreos, alkoholism, otillräcklig insulintillförsel pga dålig compliance, fel på insulinpump/infusionsset eller nydebuterad diabetes. Upp mot 20% av patienterna har ingen tidigare känd diabetes.
- Oftast föreligger insulinresistens pga ökad insöndring av stresshormoner vilket kräver mer insulin initialt.
- Symtom kan utvecklas under timmar – dagar. Patient som är gravid eller har insulinpump har ökad risk att utveckla DKA.
- **Obs gravida:** ketoacidosis kan uppkomma även vid nästan normala glukosnivåer, så kallad *normoglykem ketoacidosis*. För att kunna ge tillräckligt med insulin för att häva ketoacidosis kan man ofta behöva ge 10 % glukosinfusion vid sidan av insulin- och kaliuminfusion.
- OBS. Var observant på att patient med typ 2 diabetes som behandlas med SGLT-2-hämmare (T Jardiance®, T Invokana®, T Forxiga®) kan utveckla ketoacidosis utan spec höga glukosvärden. Behandlas enl DKA-schema.
- Ursprådad diabetes och hyperosmolärt non-ketotiskt syndrom, dvs högt p-glukos utan acidosis, kan ur praktisk synpunkt behandlas på samma sätt som DKA: iv infusioner med vätska, insulin och kalium. Oftast räcker det med lägre insulintillförsel varför infusionstakt av insulin kan halveras jämfört med DKA för att minska risk för allt för snabbt fall av glukos och kalium.

---

\*Förklaring till punkt 2 (insulin): För att ge 6 E/tim tillförs 8,4 E/tim eftersom plast absorberar insulin. 100E Humalog® i 500 ml NaCl/tim motsvarar då 6E/tim även om infusionstakten eg innebär 8,4 E/tim.

### Källor:

Dhatariya KK; Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of diabetic ketoacidosis in adults-An updated guideline from the Joint British Diabetes Society for Inpatient Care.

Diabet Med. 2022; 39(6)

Vårdprogram DKA SU/SS, SU/Mölndal, Kungälv's sjukhus, SUS/Lund.

Internetmedicin.se. Diabeteshandboken.se. Janusinfo.se

## Granskare/arbetsgrupp

Henrik Norrsell, överläkare, och Olivia Bjelkenborg, diabetssköterska avd 355 MGAÖ,  
Malin Andersson och Tobias Bergström, överläkare AnOpIVA, alla på SU/Östra.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Medicin Geriatrik och Akutmottagning Östra,  
Verksamhet Anestesi Operation IVA Östra

**Innehållsansvar:** Annika Dotevall, (anndo2), Överläkare

**Granskad av:** Henrik Norrsell, (henno4), Sektionschef, Tobias  
Bergström, (tobni2), Sektionschef

**Godkänd av:** Sofia Ekdahl, (sofek1), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9881-362022085-29

**Version:** 16.0

**Giltig från:** 2024-05-10

**Giltig till:** 2026-05-03