# Diabetes ketoacidos - DKA, behandling vuxna, CIVA

## Syfte

Detta dokument är ett lokalt tillägg till det regionövergripande dokumentet ”Diabetes för vuxna - Akut diabetes” och beskriver handläggning av akut diabetes hos vuxna patienter inskrivna på Centrala intensivvårdsavdelningen 70G (CIVA). För behandling av barn hänvisas till ”Diabetes ketoacidos BIVA”.

## Bakgrund

### Diagnos

- Högt P-glukos (> 11 mmol/L) eller tidigare diabeteshistorik
- ***pH <7.30*** (venöst eller arteriellt)
- P-HCO3- <18
- Blodketoner >3,0 mmol/L eller Urinketoner minst 2+

### DKA stadieindelas efter pH enligt nedan:

Lindrig DKA: pH 7,20–7,30. Måttlig DKA: pH 7,00–7,20. Svår DKA: pH <7,00

### Allmänt

DKA beror på grav insulinbrist och urspårat diabetesläge vid typ 1 diabetes och i sällsynta fall även vid typ 2 diabetes. Ökad risk ses med nya ”SGLT-2 hämmare” (t ex T. Forxiga® och T. Jardiance®) där man även kan se ketoacidosutveckling vid en mer blygsam blodsockerstegring. Detta är ett livshotande tillstånd som kräver intensivvård.

### Utlösande moment och differentialdiagnoser

Se ”Diabetes för vuxna - Akut diabetes”

## Vårdnivå

Val av vårdnivå behöver alltid bedömas individuellt.

- Patienter med påverkat medvetande, cirkulation eller respiration (ej enbart hyperventilation) behöver vårdas på högre vårdnivå (IMA/IVA).
- Acidos (pH 7,0–7,2), påverkad njurfunktion med sviktande diures eller kaliumrubbning är en relativ indikation för högre vårdnivå.
- Svår acidos (pH <7,0) eller manifest dialysbehov är indikation för vård på IVA.

## Provtagning och undersökningar

### Vid ankomst

Utökad blodgas och 12-avlednings-EKG.
Provtagningspaktet CIVA daglig rutin, dialys rutin samt leverstatus. Komplettera med HbA1c, blodketoner samt urinsticka.
P-troponin, s-myoglobin, c-peptid samt p-amylas på läkarordination.

Odla från svalg/nasopharynx, blod och urin (rundodling).

### Under vårdtiden

Artärblodgas (med blodsocker och elektrolyter) varje/varannan timme så länge BE < -10.
Övriga prover ordineras av ansvarig läkare.

## Behandling

Behandlingen består av iv. Vätske-, insulin- och kaliumtillförsel. Starta alltid med iv. vätsketillförsel.

### Vätskebehandling

Vätskebehandling inleds vanligen redan på akutmottagningen och fortsätter på CIVA.
Vätskebehandling inleds med infusion NaCl 9 mg/ml: 1000 på 30-60 minuter.
Fortsätt därefter med **Ringer Acetat**: 500 ml/tim under 2 – 4 tim.
Därefter: Ringer Acetat: 250 ml/tim tills B-glukos mellan 12 – 15mmol/L.
Totalt ges mellan 4 – 6 L/första 8 – 10 tim.
OBS! långsammare infusionshastighet vid hjärtsvikt, äldre personer. Överväg CVK hos dessa patienter.
Vätskebehandlingen pågår tills acidosen är hävd samt att patienten äter och dricker.

#### Vid B-glukos 12 – 15 mmol/ml

Byt infusionsvätska från Ringer Acetat till Glukos 50 mg/ml + Addex Natrium 80 mmol/L.
Infusionshastighet 100 ml/h under 4 – 8 tim vid p-glukos 12–15 mmol/L.

## Insulin iv.

Vätskebehandlingen i sig sänker B-glukos! Var därför försiktig med insulindoserna
OBS! Avvakta insulintillförsel om P-kalium <3,3 mmol/L. Ge då enbart iv vätska och Kalium.
Nyare studier förespråkar primärt ingen bolusdos av insulin.
Intravenös insulininfusion startas med snabbverkande insulin (NovoRapid) i dosen 0,1 E/kg/tim.
Målsättning: **B-glukosfall med ca 4 mmol/tim till blodglukos 10–15 mmol/L.**
Vid fördröjd start av insulininfusion kan en bolus om 0,1 E/kg föregå infusionen.
Sänkningstakten av blodsocker beror på patientens insulinkänslighet och doseringshastigheten anpassas därför efter patientens svar enligt nedan:

- Sjunker B-glukos> 4 mmol/L/tim: minska insulininfusionen ca 1 – 2 E/tim eller ev stäng av infusionen.
- Sjunker B-glukos <2mmol/L/tim: öka insulininfusionen med 1–2 E/tim.

B-glukosnivå ska inte understiga mellan 10 – 15 mmol/L så länge acidos föreligger.

**Om** patienten har subkutan insulinpump kopplas den i regel ur.

**Om** patienten sedan tidigare har långverkande basinsulin (Levemir®, Lantus®/Abasaglar®**,** Toujeo®**,** Tresiba®), behåll detta i oförändrad dos och ge vid samma tider som vanligt under DKA-behandlingen. Detta ger ett mer stabilt P-Glukos när DKA-behandlingen går från i.v. insulin till enbart s.c. insulin.

## Kalium iv.

Tillsätt inte kalium till kristalloider (Natriumklorid och Ringeracetat, se nedan).
Undvik hypokalemi. Starta Kaliuminfusion när P-kalium <5 mmol/L och diures finns.
OBS: vid nedsatt njurfunktion kan en annan ordination gälla.

### Om patienten har CVK:

P-kalium < 3 mmol/L: ge Addex Kalium 20mmol/tim.
P-kalium < 5 mmol/L: ge Addex Kalium 10 mmol/tim.

### Om patienten saknar CVK:

Ge i första hand kalium enteralt, exempelvis mixt Kajos.

I andra hand kan 20-40 mmol Addex-kalium tillsättas till en liter Glukos (utan elektrolyttillsats) och ges med 40-80 ml/tim.

**Tillsätt inte Addex-kalium till infusionslösningar som redan innehåller elektrolyter (Ringer-acetat eller glukoslösningar med elektrolyttillsats) eftersom dessa oftast innehåller tvåvärda kajtoner som kan bilda fällningar med fosfat.**

## Buffert

Behövs sällan.
pH< 6,9 mmol/L: ge 100 ml Tribonat®/60 min, ska ordineras. Därefter kontrolleras artärgas och avvakta ytterligare ordination.
OBS: P-kalium kan sjunka snabbt.

## Trombosprofylax

Inj Fragmin®: 5000E s.c x 1 under tiden patienten är immobiliserad.

## Avveckling av insulininfusionen

Avveckling av intravenös insulinfusion innebär övergång till intermittenta subkutana injektioner med insulin. Patienter med ketoacidos har otillräcklig insulinproduktion och får inte skrivas ut till vanlig vårdavdelning utan en plan för fortsatt insulinersättning. Detta inkluderar även långverkande insulin för alla insulinberoende diabetiker.

Avveckling av insulininfusion sker vanligen då man nått stabila blodsockernivåer kring 10-15 mm/L. Acidos och ketonuri ska vara hävd och patienten återställd innan intravenös insulininfusion avslutas. Avveckla behandlingen helst i samband med måltid. Insulininfusionen fortgår ca 2 timmar efter påbörjad s.c insulinbehandling för att undvika högt blodsocker. Om ordinarie långtidsverkande insulin ej givits återinsätts det senast vid avveckling av insulininfusionen.

## Dokumenthistorik

Reviderat 2023-01-31, Magnus von Seth. Harmonisering med regionövergripande dokument.
Reviderat 2023-10-04, Magnus von Seth. Förtydligande om kaliumtillskott.
Reviderat 2026-02-12, Magnus von Seth. Uppdaterat prover och snabbverkande insulin.