

Erstmaßnahmen (obligat)

- **Airway** – Beseitigung Atemwegsverlegung (s. D)
- **Breathing** – Ziel-SpO₂ ≥ 90%, AF bestimmen
- **Circulation** – Ziel-RR (MAP > 70 mmHg), i.v.-Zugang, 500 ml Jono)
- **Disability** - GCS ≤ 8 → Intubation (ggf. HWS-Stabilisierung)
- **Environment** – Temp. messen, ggf. rectal, ggf. Wärmeerhalt

Anamnese und körperliche Untersuchung

Pflegemaßnahmen:
 12-Kanal-EKG,
 HF, AF, SpO₂, BZ, Blutdruck, Temperatur
 Labor (BB, CRP, NW, E-lyte, Leberwerte,
 LDH, Laktat, TSH, Gerinnung, HbA1c,
 Blutkulturen (falls Infektion vermutet, ggf. PCT)

Blutgasanalyse arteriell (incl. Laktat und Glucose)

Biochemische Definition und Verdachtsdiagnose der Ketoazidose

- Blutglucose > 250 mg/dl **UND**
- Ketonurie od. Ketonämie
- Art. pH < 7,35 (ven. pH < 7,3)
- Serumbicarbonat < 15 mmol/l

Symptome der DKA

- **Gastrointestinale Symptome:**
 - Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen (bis Pseudoperitonitis)
- **Zeichen der Dehydratation:**
 - Polyurie, trockene Schleimhäute, Hypotonie, Muskelkrämpfe
- **Respiratorische Symptome:**
 - Stark vertiefte und beschleunigte Atmung bei schwerer Entgleisung mit Azidose (pH < 7,1), sog. „Kussmaul-Atmung“
 - Azetongeruch in der Ausatemluft
- **Bewusstseinsveränderungen:**
 - mittelschwere DKA: Schläfrigkeit
 - schwere DKA: Stupor und Koma

Ursachen der DKA

- Erstmanifestation Diabetes mellitus Typ I
- Unterbrechung einer laufenden Insulintherapie
- Unterbrechung der Insulingabe bei Insulinpumpentherapie
- Akute (schwere) Begleiterkrankungen

DKA	Leichte	Mittelschwere	Schwere
BZ (mg/dl)	>250	>250	>250
Art. pH	< 7,3	≤ 7,2	≤ 7,1
Bicarbonat (mmol/l)	< 15	< 10	< 5

Grundzüge der Therapie bei diabetischer Ketoazidose

1	i.v.-Zugang (ggfs. ZVK, je nach Schwere der Entgleisung, u.a. Hypovolämie und Hypokaliämie)
2	Rehydrierung <ul style="list-style-type: none"> • 1 – 2l Jono in 30 – 60 min. • weitere Infusionsgeschwindigkeit 100 – 500 ml/h (weiter mit balancierter E'lytlösung z.Bsp. Jonosteril) • Gesamtbedarf 5 – 10l oder ca. 15% d. Körpergewichts
3	Sauerstoffgabe 2 – 3l/min. [Ziel-SpO ₂ > 95%]
4	Glucose-Senkung Niedrig dosierte Insulingabe (Niedrigdosiskonzept) mit ½- bis 1-stdl. Glucose- und Kaliummessung Insulingabe immer intravenös <ul style="list-style-type: none"> • Initialer Bolus (0,10-0,15 IE/kg KG Altinsulin), dann Perfusor (Altinsulin) 0,10 IE/kg KG/h i.v. • Falls Glucosespiegel nach 1 h nicht um 10 % d. Ausgangswertes abgefallen → Dosissteigerung Perfusor (Altinsulin) auf 0,15-0,20 IE/kg KG/h (max. Senkung 100 mg/dl/h !) CAVE: Kaliumspiegel beachten (bei subnormalem Kalium ERST Kaliumgabe, dann Insulingabe ansonsten erhöhtes Risiko letaler Herzrhythmusstörungen) <ul style="list-style-type: none"> • Serumkalium < 3,3 mmol/l: Insulin-PAUSE • Serumkalium < 4 mmol/l: Insulingabe zusammen mit Kaliumgabe • Serumkalium > 4 mmol/l: Bolus Normalinsulin, anschl. Perfusor 0,10IE/kg KG/h Zielwerte für Glucose-Senkung <ul style="list-style-type: none"> • Abfall Blutglucose kann bis ≤ 50 mg/dl pro Stunde erfolgen (in erster Stunde max. 100 mg/dl) • Aber Abfall Blutglucose nicht mehr als 250 mg/dl in ersten 24 Stunden (um Hirnödeme und Hypokaliämie zu vermeiden) • Ab Blutglucose 300 mg/dl Infusion von Glucose 10% (Vermeidung eines zu raschen Glucoseabfalls. (Infusionsgeschwindigkeit richtet sich nach Blutglucose [Ziel ≥ 250 mg/dl])
5	Kaliumgabe (je nach Schwere über <u>Perfusor und ZVK</u>) <ul style="list-style-type: none"> • Serumkalium < 3,5 mmol/l Gabe von 40 mmol/h • Serumkalium 3,5 – 5,5 mmol/l empirische Therapie (10 – 30 mmol/h) • Serumkalium > 5,5 mmol/l keine Kaliumgabe Solange kein Insulin oder Bikarbonat gegeben wird, ist die Kaliumsubstitution problemlos. Mit Gabe von Insulin oder Bikarbonat kann Kalium sehr rasch fallen, so dass eine adäquate Substitution nicht mehr möglich ist! → Stopp des Insulinperfusors bis Kalium wieder im hochnormalen Bereich befindet! Maximale Kaliumgabe: 30 – 40 mmol/h (EKG-Monitoring obligat)
6	Bikarbonatgabe (nur im Ausnahmefall; nicht die Regel bei Ketoazidose) Nur bei pH < 7,0: 50 ml (50 mmol) über eine Stunde. Gepuffert wird nur bis zu einem pH von 7,0!
7	Ursachenforschung der Entgleisung und spezifische Therapie
8	Thromboseprophylaxe

Bei jeder Ketoazidose ist ein Diabetologe zur weiteren Betreuung zu konsultieren !