

7.3 Therapie einer Ketoazidose

Unabhängig von der Ursache läuft die Therapie einer Ketoazidose immer nach demselben Schema ab. Die Strategien der Pumpenzentren unterscheiden sich im Detail. Wichtig ist, dass die Handlungsanweisungen leicht verständlich sind und auch während der Ketoazidose umgesetzt werden können. In dieser Verfassung darf man keinem Diabetiker eine komplizierte Dreisatzrechnung abverlangen! Wir empfehlen folgendes Vorgehen zur Therapie einer Ketoazidose:

A) Insulinzufuhr immer mit einer Spritze!!!

- Nur mit einer Spritze ist hundertprozentig sichergestellt, dass das Insulin auch tatsächlich ankommt!
- Die Skalierung der Spritze muss der Insulinkonzentration entsprechen, d. h., in der Regel muss eine U100-Spritze verwendet werden.

B) Große Mengen schnell wirkendes Insulin zur Überwindung der Insulinresistenz

- Hohe Insulindosen: Pro Injektion 10–15 I.E., entsprechend 20 Prozent des Tagesinsulinbedarfs (Basalrate plus Bolusgaben)
- Wiederholung alle 2 Stunden (schnell wirkendes Analoginsulin) bzw. alle 2–3 Stunden (Normalinsulin)
- Die zwei- bis dreistündlichen Injektionen werden so lange durchgeführt, bis der Blutzucker unter 200 mg/dl gefallen ist oder die Glukosetendenz deutlich sinkt.

C) Regelmäßig Blutzucker und Ketone messen

- Der Blutzucker muss alle 1–2 Stunden gemessen werden.
- Der Blutketontest eignet sich zur Verlaufsbeurteilung der Ketoazidose, der Urin-test nicht (siehe Kap. 7.2). Der Blutketontest sollte ca. 2-stündlich wiederholt werden, bis der Ketonspiegel unter 1,5 mmol/l gefallen ist.

D) Viel Trinken

- Mindestens 1 Liter kohlenhydratfreie Flüssigkeit pro Stunde trinken, um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen (Wasser, Tee). Dem Elektrolytverlust kann mit salzhaltiger Flüssigkeit entgegengewirkt werden (Brühe). Bei den großen Flüssigkeitsmengen ist von kohlenensäurehaltigen Getränken abzuraten.



E) Körperliche Anstrengung auf jeden Fall vermeiden

- Muskelarbeit während einer Ketoazidose verschlechtert die Stoffwechsellage weiter und ist daher strikt zu vermeiden.

F) Menschlichen Beistand suchen

- Angehörige, Freunde, Nachbarn oder Mitpatienten um Beistand bitten. Falscher Stolz ist in dieser Situation unangebracht. Jede Überschätzung der eigenen Fähigkeiten kann während einer Ketoazidose das Leben kosten.
- Hilfe ist dringend nötig. Auch medizinische Laien können sehr viel beitragen:
 - Hilfe bei der Vermeidung körperlicher Anstrengung.
 - Mentale Unterstützung bei Angstzuständen und Schwächegefühlen.
 - Der Ketoazidose-bedingten Lethargie entgegenwirken und Einschlafen auf jeden Fall vermeiden!!!
 - Hilfe bei der Aufnahme der dringend notwendigen Flüssigkeit (Tee, Brühe kochen).
 - Sobald der Diabetiker nicht mehr selbst für seine Behandlung sorgen kann, muss die Begleitperson sofort einen Notarzt rufen. Bereits am Telefon sollte mitgeteilt werden, dass sich der Diabetiker in einer diabetischen Ketoazidose bzw. im Koma befindet.

G) Pumpenzentrum anrufen

- Sofortige Kontaktaufnahme, falls Probleme oder Unsicherheiten bei der Eigenbehandlung der Ketoazidose auftreten
- Jedes Insulinpumpenzentrum sollte über einen 24-Stunden-Notdienst verfügen.
- Natürlich muss jeder Pumpenträger so gut geschult sein, dass er die Notfallmaßnahmen selbstständig durchführen kann. Den Notdienst kann man mit einem Regenschirm vergleichen: Hat man ihn dabei, braucht man ihn in der Regel nicht. Es ist beruhigend zu wissen, dass man ihn jederzeit benutzen könnte.

H) Rechtzeitig ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen

Zwingende Gründe für eine Krankenhausbehandlung bzw. zur Alarmierung eines Notarztes sind,

- wenn keine kompetente Begleitperson erreichbar ist und/oder die Situation unkontrollierbar wird (z. B. bei Erbrechen oder Bewusstseinstörung) und
- aus Sicherheitsgründen grundsätzlich bei folgenden Patientengruppen:
 - Kinder und Jugendliche,
 - ältere Diabetiker,
 - Diabetiker mit einer Erkrankung der Herzkranzgefäße, eingeschränkter Nierenfunktion oder proliferativer Retinopathie.

- Bei Eintreffen des Rettungsdienstes sollte unbedingt erneut auf den Typ-1-Diabetes und das wahrscheinliche Vorliegen einer Ketoazidose hingewiesen werden.

I) Ursachensuche

- Erst wenn der Blutketonspiegel durch die genannten Maßnahmen normalisiert und der Pumpenträger wieder „bei Sinnen“ ist, sollte er die Ursache für die Ketoazidose suchen. Durch die mit einer Ketoazidose einhergehende Müdigkeit, Bewusstseinstörung und Verlangsamung werden bei einer zu frühzeitigen „Problemlösung“ eher weitere Komplikationen kreierte als beseitigt.
- Hilfe bei der Ursachensuche leistet die Checkliste in Kap. 6.2.
- Ein technischer Defekt der Insulinpumpe muss ausgeschlossen werden, bevor die Insulinpumpentherapie nach Beendigung der Ketoazidose wieder aufgenommen wird.
- Ist die Ursache der Ketoazidose nicht zu klären, sollte vorübergehend auf die ICT umgestiegen (siehe Kap. 10.9.3) und die Insulinpumpe (gesamtes System mit Ampulle und Katheter) vom Hersteller überprüft werden.

Fazit zur Therapie einer Ketoazidose:

Nicht kleckern – klotzen !!!

Viele Diabetiker sind von der Vorstellung geschockt, sich mehrmals hintereinander 10–15 I.E. Insulin, entsprechend 20 Prozent des Tagesinsulinbedarfs, mit einer Spritze zu injizieren. Die extreme Situation erfordert aber auch extreme Maßnahmen! Der Stoffwechsel gerät bei einer Ketoazidose auf allen Ebenen aus dem Gleichgewicht, die zwangsläufige Folge ist eine massive Insulinresistenz (siehe Kap. 7.1). Nur mit entsprechend massiven Insulingaben kann der Stoffwechsel wieder normalisiert werden. Dies bestätigen alle Diabetiker, die gezwungen waren, diese Erfahrung zu machen.

Bei jeder Pumpenschulung sollte das Diabetesteam mit dem Patienten ausführlich diskutieren, ob er im Falle einer Ketoazidose überhaupt eine Eigentherapie durchführen kann, soll und darf. Viele Diabetiker fühlen sich in einer solchen Situation überfordert, haben Angst und ziehen es daher prinzipiell vor, sofort mit dem Notarzt ins Krankenhaus gebracht zu werden.

Nach erfolgter Diabetesschulung ist es – wie in allen Themenbereichen – wichtig, das Erlernte präsent zu halten. Dies gilt ganz besonders für das Thema „Ketoazidose“. Im Rahmen der ambulanten Nachbetreuung sollten die wesentlichen Punkte (Symptome, Diagnose, Therapie) regelmäßig wiederholt werden.