

Diabetes mellitus

(Zuckerkrankheit)

Diabetes, Behandlung und seine Folgen

Diabetes

- **Was ist Diabetes?**
- Ursache
- Erkennung
- Klassifizierung
- Behandlung
- **Akutkomplikationen**
- **Folgeschäden**
- **Selbstkontrolle**

Was ist Diabetes?

- **Stoffwechselkrankheit mit Störung des Zuckerstoffwechsels**
- **Traubenzucker ist unser Energielieferant, der im Blut als Blutzucker (BZ) (Glucose) vorkommt.**
- **Normwerte des BZ:**
- **nüchtern: 70 – 100 mg/ml Blut (mg/dl), (mg/%)**
- **nach dem Essen: bis 160 mg/%**
(pp-Wert)
- **Für den Transport des Traubenzuckers in die Zellen braucht der Körper**

• **Insulin**

- **Insulin wird in der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) produziert.**

Erkennung des Diabetes

- **Bei Typ 1 Diabetes (insulinpflichtig):**
- Reichlich Durst mit anschließendem Wasserlassen
(Verlauf in rascher Folge, bei Kindern innerhalb von Stunden)
- Gewichtsabnahme
- Sehstörungen
- Schmerzen in den Beinen (Ruhezustand)
- Bei Nichtbehandlung Koma, Tod

- **Bei Typ 2 (nicht insulinpflichtig):**
- Verlauf relativ langsam (Monate), wird oft nicht bemerkt:
- Wird nur durch Kontrolluntersuchungen durch Hausarzt entdeckt oder durch schlecht schließende Wunden

Ursache für den Diabetes:

- **Insulinmangel**
- **Dadurch gestörte natürliche Zucker-Regulation. Ansammlung des Zuckers im Blut mit anschließender Ausscheidung über den Urin (Urin- bzw. Harnzucker). Deshalb erforderliche Steuerung der Zucker-Regulation von außen.**
- **Entfällt diese Steuerung, entstehen**
- **Folgeschäden:**
 - **Veränderung der Blutgefäße**
 - **Sehstörungen, Nierenschäden und Nervenschäden**
- **Faktoren, die möglicherweise Diabetes auslösen:**
 - **Erbliche Belastung**
 - **Übergewicht, Fehlernährung und Bewegungsmangel**
 - **Eine gestörte Funktion der Bauchspeicheldrüse**
 - **Infektionen und bestimmte Medikamente**
 - **In manchen Fällen auch Schwangerschaft**
 - **Alkohol**

Klassifizierung des Diabetes:

Typ-1 Diabetes:

Insulinpflichtiger Diabetes, auch
Jugenddiabetes genannt

Totaler Insulinmangel

Typ-2 Diabetes:

Nichtinsulinpflichtiger Diabetes, auch
Altersdiabetes genannt

Relativer Insulinmangel

Behandlung des Diabetes

Typ-1 Diabetes:

- **Behandlung grundsätzlich mit Insulin und Diät, weil totaler Insulinmangel.**
- **Unterscheidung der Insulinarten:**
- **Altinsulin:**
- **Wirkdauer ca. 4 Stunden, Maximum nach ca. 2 Stunden.**
- **Verzögerungsinsulin:**
- **Wirkdauer ca. 12 Stunden, Maximum nach ca. 6 Stunden**
- ***Mischinsulin:***
- **Zusammensetzung von Alt- und Verzögerungsinsulin (z.B. 30/70), Wirkdauer ca. 12 Stunden, 2 Maxima nach ca. 2 und 6 Stunden.**
- **Analoginsuline mit definierten Wirkprofilen (z.B.: sehr kurz oder sehr lange)**
- **Insulin ist ein Hormon, bestehend aus Eiweiß und muss deshalb gespritzt werden.**
- **Typ-2 Diabetes:**
- **Behandlung mit Diät, oralen Antidiabetika und/oder Insulin nach einem Stufenplan.**

Prinzipien der Insulintherapie

- Insulin wirkt wie ein Schlüssel, der die Drosselklappe öffnet und das Blut von der Zelle trennt. Ist es im ausreichenden Maß vorhanden, kann der BZ rasch in die Gewebe abströmen. Ist dies nicht der Fall, bleibt die Drosselklappe weitgehend geschlossen, der BZ staut sich und überschreitet die sogenannte Nierenschwelle (ca. bei 180 mg%). Bei BZ-Werten über 180 mg% wird der Zucker über den Urin ausgeschwemmt.
- Klassisches Insulin: Altinsulin mit typischen eingipfligen Wirkprofil. Maximalwirkung nach 1-2 Stunden, Wirkdauer ca. 4 Stunden.
- Ersteinsatz 1923; die Patienten mußten sich mehrfach am Tage spritzen, weil nur kurze Wirkdauer vorhanden ist.
- Diese Erschwernis führte zur Entwicklung von Verzögerungsinsulinen, denen ein bestimmter Wirkstoff (z.B. Protamin oder Zink) zugesetzt ist, um die Insulinfreisetzung nach der Injektion in die Länge zu ziehen.

Einsatz verschiedener Insuline:

- - Altinsulin
- - reines Verzögerungsinsulin
- - Mischinsulin
- **Verabreicht durch:**
 - - Spritzen bei allen Insulinarten
 - - Pens bei allen Insulinarten
 - - Insulinpumpe (nur Altinsulin)
- **Analoginsuline**
(genmanipulierte Insuline)
- z.B.: Wirkprofil mit schneller Wirksamkeit
 - Vorteil: schnelle Wirksamkeit ohne bzw. mit kurzem SEA
 - Nachteil: kurze Wirkdauer ca. ½ Stundeoder Wirkprofile mit langer Wirksamkeit
 - Vorteil: lange Wirkdauer des Insulins
 - Nachteil: reagiert sehr langsam auf Änderungen

Diätprinzipien bei Typ-1-Diabetes

- 1. Ernährung kalorisch knapp halten
(keine Insulinmast)
- 2. leicht resorbierbare Kohlenhydrate vermeiden
(Verzögerung schneller BZ-Anstiege)
- 3. Kohlehydrate auf 5 - 6 Mahlzeiten verteilen
(Abschwächung der BZ-Anstiege)
Durch Einsatz genmanipulierter Insuline nicht mehr
notwendig.
- 4. Fettzufuhr qualitativ und quantitativ vernünftig gestalten
(Vermeidung von Lipidstörungen, d.h.
Fettstoffwechselstörungen)

Prinzipien der Behandlung des Diabetes Typ 2

- Problem des Typ 2 Diabetes:

Metabolisches Syndrom

- Übergewicht
- Bewegungsarmut
- Fehlernährung
- erhöhter Blutzucker
- erhöhte Blutfette
- erhöhter Blutdruck

Die Behandlung des Diabetes Typ 2 erfolgt nach einem Stufenplan:

- 1. konsequente Gewichtsreduktion mit Einhaltung einer Diät
- 2. Medikamentöse Verzögerung des postprandialen BZ-Anstiegs
- 3. Beeinflussung der Insulinrezeptoren durch Bewegung
- 4. unterstützende Insulinbehandlung
- 5. Regulierung Blutdruck, Blutfette

Akutkomplikationen

- Die Behandlung mit Insulin und bestimmten Antidiabetika, die an der Bauchspeicheldrüse wirken, können zu Unterzucker (Hypoglykämie) führen. Dabei unterschreitet der BZ den Normwert von ca. 70 mg/%.
- **Schwerer Unterzucker kann zu:**
 - Bewusstseinsverlust und ggf. auch zu
 - Bewusstlosigkeit führen
- **Warnzeichen:**
 - Zitterigkeit
 - Kopfschmerzen
 - Sehstörungen
 - Heißhunger
 - Leergefühl im Kopf und Bauch
 - Schweißneigung

Alarmzeichen:

- Bewusstseinsverlust
- Krampfanfall
- Halbseitenlähmung
- Kollaps

Ursachen:

- - zuviel Insulin
 - a) gespritzt
 - b) bei zuviel „Zuckertabletten“
- - zuwenig BE (Broteinheiten)
- - zuviel Bewegung
- - zuviel Alkohol!!

Sofortmaßnahmen:

- - Zuckerzufuhr (schnelle BE!)
- - BZ-Messung!
- - bei Bewusstlosigkeit
 - a) Glucagon (Hormon)
 - b) Arzt -> Glucose

Warnzeichen der Hyperglykämie (Überzucker):

- - reichlich Durst
- - trockener Mund
- - hochgradige Wasserausschwemmung über den Harn
- - Schwächegefühl, Müdigkeit
- - Appetitlosigkeit
- - Erbrechen und Übelkeit
- - Atemnot und Kurzluftigkeit
- **führt zu:**
- - Bewusstlosigkeit
(Diabetisches Koma)
- **führt bei Nichtbehandlung zum**
- - Tod

Ursachen:

- - Absoluter oder relativer Insulinmangel
- - akute Stresssituation (umstritten)
- - unmittelbar erfolgte Hypoglykämie -
Gegenregulation (umstritten)
- - Schock (Negativerlebnis, Unfall usw.)
- - Diätfehler (BE im Überschuss)
- - akute Infektionserkrankung (Fieber)
- - In manchen Fällen auch Schwangerschaft

Diabetes und mögliche Folgeerkrankungen

Diabetische Retinopathie (Netzhauterkrankung)

- Beim Langzeitdiabetes und schlechter Einstellung ist sie die typische Netzhautveränderung mit vermehrten kleinsten Blutgefäßsprossungen und Netzhautblutungen, die langfristig zu deutlichen Sehverschlechterungen führen können.
- Die Netzhautverödungsbehandlung (Laserkoagulation) soll bei bestehender Retinopathie die Blutungsgefahr verhindern helfen.

Diabetische Nephropathie (Nierenversagen)

- Langzeitkomplikationen an den kleinsten Nierengefäßen, Äußerung durch Eiweißausscheidung im Harn, es kommt langfristig zur Einschränkung der Nierenfunktion bis zum völligen Verlust der Nierenleistung

Diabetische Neuropathie (Nervenschädigung)

- Betroffen sind Nervenfasern, vor allem die der Unterschenkel. Ausgeprägte Veränderung der Isolierschicht der Nervenfasern infolge einer gestörten Nervenleitung. Beschwerden: Kribbeln, „Ameisenlaufen“, Brennen und Schmerzen der Unterschenkel und Füße, gestörte Schmerzempfindlichkeit und schlecht heilende Wunden bei Verletzungen.

Komplikationen und Folgekrankheiten

- **1 Erkrankung des Gefäßsystems**
 - **a. Mikroangiopathie (kleine Blutgefäße)**
 - - Diabetische Retinopathie (Netzhauterkrankung)
 - - Diabetische Nephropathie (Nierenerkrankung)
 - - Diabetische Neuropathie (Nervenerkrankung)
 - **b. Makroangiopathie (große Blutgefäße)**
 - - Herz (Infarkt)
 - - Gehirn (Schlaganfall)
 - - Extremitäten (Gangrän)
- **2. Hyperglykämischer Schock**
- **3. Diabetisches Koma**
 - führt bei Nichtbehandlung zum
- **4. Tod**

Selbstkontrolle:

- 1. Gewichtskontrolle Typ 2
- 2. Urinzucker Typ 2
- 3. Blutzucker Typ 1 und 2 (Insulin)
- 4. HBA1 durch Arzt (Diabetes-Stoffwechsellage der letzten 4-6 Wochen)

- Offene Fragen
- Diskussion

- Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit