

Diabetes mellitus – die Erkrankung auf einen Blick

Physiologie	Pathophysiologie - Typ I	
<p>Langerhans/ Inselzellen: in der Bauchspeicheldrüse; bilden Peptidhormone</p> <ul style="list-style-type: none"> • B-Zellen (60-80%): bilden Insulin • A-Zellen (15-20%): produzieren Glukagon • D-Zellen (5-15%): stellen Somatostatin her, das viele Verdauungsfunktionen hemmt <p>Insulin = ein Peptidhormon, das aus zwei miteinander verbundenen Aminosäureketten besteht, ein anaboles (aufbauendes Hormon)</p> <p>Wirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigert die Durchlässigkeit von Membranen für Glukose (Muskel- und Leberzellen) • Steigert die enzymatische Verwertung der Glukose in der Zelle (Energieerzeugung und Umwandlung in die Speicherform Glykogen in der Leber) • Steigert die Durchlässigkeit von Zellmembranen für freie Fettsäuren > werden dann als Triglyzeride gespeichert • Fördert Proteinsynthese und Hemmung des Proteinabbaus (Skelettmuskulatur) <p>Insulin ist das einzige Hormon, was den BZ senkt und Glukose als Energielieferant in der Zelle verfügbar macht; mehrere andere Hormone (v.a. Glukagon, Adrenalin etc.) erhöhen den BZ</p> <p>Glukagon = Peptidhormon und Gegenspieler des Insulins</p> <ul style="list-style-type: none"> • es erhöht den BZ durch Förderung des Glykogenabbaus und Glukoseneubildung (Glukoneogenese) aus Milchsäure (Laktat) • steigert den Fett- und Proteinabbau <p>Zur Steuerung des BZ sind Insulin und Glukagon die wichtigsten; ihre Sekretion ist vom Blutzuckerspiegel abhängig</p>	<ul style="list-style-type: none"> • macht sich meist bis zum 30.LJ bemerkbar • es ist autoimmun bedingt: die Bauchspeicheldrüse produziert kaum oder gar kein Insulin mehr > absoluter Insulinmangel • durch erhöhte Zuckerausscheidung mit dem Urin (Glukosurie) kommt es zu großen Harnmengen (Polyurie), und obwohl der Patient viel trinkt und Durst hat (Polydipsie), trocknet er aus (Exsikkose). Der Stoffwechsel entgleist, es kommt zu Bewusstseinsstörungen und Übelkeit, der BZ ist sehr hoch (Hyperglykämie) 	
	<th data-bbox="1169 794 2110 833">Pathophysiologie - Typ II</th>	Pathophysiologie - Typ II
	<ul style="list-style-type: none"> • 90% aller Fälle in Deutschland • Hauptfaktoren der Entstehung sind Übergewicht und Bewegungsmangel • Durch Überernährung und dementsprechend steigendem Insulinbedarf werden die zuerst die Insulinrezeptoren in den Geweben gegenüber Insulin unempfindlicher (Insulinresistenz) > die B-Zellen müssen immer mehr Insulin produzieren, bis diese nicht mehr mithalten können, Diabetes manifestiert sich > relativer Insulinmangel • Patienten sind oft beschwerdefrei/ -arm; Diagnose wird oft nur zufällig gestellt; erste Beschwerden sind dann Schwäche, Harnwegsinfekte und Pilzinfektionen der Haut sowie Juckreiz 	

Behandlung		Komplikationen und Folgeerkrankungen
Allgemein Typ I und Typ II Typ I: lebenslanger Ersatz des fehlenden Insulins durch mehrere Insulininjektionen täglich, und angepasste Ernährung Typ II: Gewichtsabnahme und Bewegung > führt oft zur Stoffwechselverbesserung und –normalisierung; sonst orale Antidiabetika; sonst Insulininjektionen Bewegung: beeinflusst Stoffwechsellaage und vermindert den Insulinbedarf		Komplikationen und Folgeerkrankungen Überzuckerung und Diabetisches Koma <ul style="list-style-type: none">• Hyperglykämie (starker BZ-anstieg) durch Infekte, Diätfehler oder Insulinunterdosierung: Durst, Schwäche, Übelkeit, vermehrte Harnausscheidung und Austrocknung• Wird das missachtet kann es zum lebensbedrohlichen diabetischem Koma kommen
Medikamentöse Behandlung: Orale Antidiabetika: <ul style="list-style-type: none">• Biguanin Metformin: verbessert die Insulinwirkung in den Geweben, bremst die Glukoseproduktion in der Leber und erleichtert die Gewichtsabnahme• Acarbose: verlangsamt die Glukoseaufnahme im Blut, da es die Kohlenhydrat spaltenden Enzyme im Darm hemmt○ Sulfonylharnstoff:: regen die B-Zellen zur Insulinausschüttung an; verringern Gewichtsabnahme○ Glinide: stimulieren bei erhöhtem Blutzucker nach den Mahlzeiten kurzzeitig die Insulinproduktion○ Insulin-Sensitizer: erhöhen die Empfindlichkeit der Zellen für Insulin (umstritten wegen Nebenwirkungen) Kombinationen, auch mit Insulin, sind möglich <ul style="list-style-type: none">• Insulin: subkutane Injektion; wird parenteral, unter Umgehung des Verdauungstraktes gespritzt, sonst würde es von den Verdauungsenzymen verdaut• Pro kg/Körpergewicht werden 0,5-	Diätetische Behandlung <ul style="list-style-type: none">• BE (Broteinheiten) = Kohlenhydratportion von 10-12g; 1 BE = 0,5 Brötchen, mittelgroße Kartoffel• Normal: 20-25 BE pro Tag• Vollwertig und ballaststoffreich• Besondere Berücksichtigung von Kohlenhydratmenge und –art, denn Kohlenhydrate sind blutzuckerwirksam<ul style="list-style-type: none">○ Die, die langsam ins Blut übergehen○ Glykämischer Index: wie schnell geht es ins Blut: Glukose = 100 (Referenzwert); Toast = 70; Vollkornbrot = 55• Man muss die Kohlenhydrataufnahme zeitlich mit der Medikamenteneinnahme	Unterzuckerung (Hypoglykämie) <ul style="list-style-type: none">• BZ fällt unter 50 mg/dl, weil der Patient z.B. vergisst zu essen• Heißhunger, wird unruhig und zittrig• Schnell resorbierender Kohlenhydrate > Traubenzucker• Sonst hypoglykämischer Schock: kaltschweißig und Bewusstseinsstörungen, neurologische Ausfälle Diabetische Folgeerkrankungen Je schlechter die BZ-einstellung, desto früher die Folgeerkrankungen; es können alle Organe betroffen sein: <ul style="list-style-type: none">• Makroangiopathie: alle großen Blutgefäße, ausgeprägte Arteriosklerose; Durchblutungsstörungen und Gefahr von Herzinfarkt und Schlaganfall• Mikroangiopathie: kleine Arterien sind betroffen• Nephropathie: Erkrankung der Niere• Polyneuropathie: Nervenschädigungen infolge des hohen BZ: Sensibilitätsstörungen, Schmerzen, Lähmungen an den Extremitäten• Fußsyndrom: Druckstellen oder Wunden, die man häufig nicht spürt > es kommt zu Gewebsuntergang infolge von Minderdurchblutung und lochförmigen Hautgeschwüren > Amputation

<p>0,7 IE (Internationale Einheiten) benötigt; 1 IE Insulin senkt den BZ um etwa 30-50 mg/dl (1,7-2,8mmol/l)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Injektion per Pen, selten per Pumpe ○ Jede Insulintherapie erfordert tägliche BZ-Kontrollen ○ Es gibt verschiedene Insulinarten <ul style="list-style-type: none"> • Basis-Bolus-Konzept • Typ-1-Diabetiker spritzen sich 1-2 mal täglich ein Depotinsulin zur Deckung des Basisbedarfs, vor jeder Mahlzeit bestimmt er außerdem mit Testgeräten seinen BZ selbst und berechnet in Abhängigkeit vom BZ-Wert und der geplanten Mahlzeit die Insulindosis • Ermöglicht Flexibilität, kleinere Entgleisungen können selbst korrigiert werden; viele Stiche am Tag • Konventionelle Therapie • Typ-2-Diabetiker spritzen 2 mal täglich Mischinsulin, sind sehr eng an Essensplan gebunden 	<p>abstimmen</p>	
---	------------------	--