

Praxis-Information

Diabetes

Wichtig zum Verständnis des Themas ist erst einmal eine genaue Beschreibung was unter dem Begriff Diabetes zu verstehen ist.

Das Wort Diabetes kommt aus dem Griechischen. Schon den alten Griechen war ein krankhafter Zustand bekannt, bei dem der Mensch vermehrt Wasser ausscheidet.

Exakt das wird mit dem Wort "Diabetes mellitus" beschrieben, genau übersetzt: "honigsüßer Durchfluss". Das Krankheitsbild wurde erstmals vor etwa 3500 Jahren in Ägypten beschrieben.

Vor 117 Jahren fand man heraus, dass es sich bei Diabetes um eine Erkrankung der Bauchspeicheldrüse handelt.

Es dauerte dann weitere 32 Jahre, bis 1921 Banting und Best die blutzuckersenkende Substanz des Pankreas, das Insulin, entdeckten. Vor dem ersten Einsatz dieses Peptidhormons im Jahre 1922 führte der Insulinmangeldiabetes unweigerlich zum Tode.

Bei dieser chronischen Stoffwechselstörung, die ebenfalls zu den Zivilisationskrankheiten gezählt wird, gibt es vorwiegend Störungen im Bereiche des Insulins.

Insulin ist eine Substanz, ein Aminosäure-Molekül, welches in unserer Bauchspeicheldrüse hergestellt wird, genau in den Langerhans'schen Inselzellen.

Es ist zuständig für den Zuckertransport in unsere Zellen. So dass die Körperzellen immer ausreichend mit Brennstoff und Energie versorgt werden um vernünftig arbeiten zu können.

Wenn also in irgendeiner Weise beim Insulin Probleme auftreten: Sei es bei der Herstellung, bei der Wirksamkeit oder der Verwendung und Nutzbarmachung, können wir Schwierigkeiten in unserem Stoffwechsel bekommen.

Womit wir bereits bei der Unterscheidung verschiedener Formen des Diabetes zu sprechen kommen. Die weitaus seltenere Form, die jugendliche Form, also der so genannte juvenile Diabetes oder Typ I, tritt häufig in jungen Jahren auf.

Deswegen auch die nähere Namensbezeichnung jugendlicher Diabetes.

Dabei bekämpft der Körper im Rahmen einer Autoimmunreaktion sich selber, genau gesagt die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse, die für die Produktion des Insulins zuständig sind. Im Blut sind dann Antikörper gegen die Insel-

zellen nachweisbar. Über die genauen Ursachen wird weiter spekuliert:

Es besteht eine stärkere genetische Veranlagung aber das alleine reicht noch nicht aus um zu erklären warum Menschen Typ I Diabetes mellitus bekommen.

Forscher vermuten, dass bei der Entstehung ebenfalls Umweltfaktoren mit beteiligt sein müssen. Unter den Hauptverdächtigen finden sich Virusinfektionen wie zum Beispiel eine Coxsackie B Virusinfektion. Nach derzeitiger Lehrmeinung wird bei einer Virusinfektion das Immunsystem aktiviert, richtet sich aber in einem weiteren Schritt gegen die Inselzellen des Pankreas weil ein bestimmtes Eiweiß auf der Zelloberfläche chemisch gesehen dem Virus ähnelt.

Wenn dadurch mehr als 90% der Inselzellen zerstört worden sind kann der Körper den Blutzuckerspiegel nicht mehr vernünftig kontrollieren und der Patient bekommt die typischen Diabetes Symptome.

Ab diesem Zeitpunkt braucht der Patient die regelmässigen Insulininjektionen um überleben zu können.

Die gerade beschriebene Form des Diabetes ist zum Glück nicht so verbreitet wie Typ II.

Weltweit leiden 5 Millionen Menschen an Typ I gegenüber 150 Millionen Typ II Diabetikern. Also, in Relation gesetzt sind das 30 mal mehr, die an "Erwachsenen" -Diabetes leiden.

Der Hauptunterschied gegenüber dem Typ II Diabetes mellitus besteht darin, dass beim Typ I eine Autoimmun-Reaktion des Körpers die Insulin produzierenden Langerhans'schen Zellen der Bauchspeicheldrüse angreift und zerstört. Dagegen gehört bei Typ II die Unfähigkeit dazu, das körpereigene Insulin richtig einzusetzen, man spricht hier auch von einer Insulinresistenz.

Wie es dazu kommt ist nicht sicher aufgeklärt und derjenige, der den Schlüssel dazu finden würde, könnte sich wohl nächstens den Nobelpreis sichern. Gerade diese Form bereitet unserem Gesundheitssystem zunehmend Schwierigkeiten.

Obwohl wir Ärzte noch nie zuvor so viele Möglichkeiten hatten und soviel darüber wussten wie wir Diabetes vorbeugen oder in den Griff halten können nimmt die Epidemie immer grössere Ausmasse an.

Typ II Diabetes mellitus ist eine chronische Stoffwechselkrankheit. Vor einiger Zeit hat man sie noch Erwachsenen Diabetes genannt, aber weil immer Jüngere daran erkranken, ja oftmals auch schon Kinder, hat man sie umbenannt.

Die Ärzteschaft hat wiederholt davor gewarnt, dass sich die ganze Welt mit der Diabetes Epidemie auseinandersetzen muss:

1985 gab es weltweit ca. 30 Millionen Diabetiker. Doch bereits heute - nicht einmal 20 Jahre später - leben alleine in Europa 48 Millionen Menschen damit. Das sind knapp 8% seiner Bevölkerung.

Obwohl der Typ II Diabetes mellitus immer noch Menschen vorwiegend im fünften oder sechsten Lebensjahrzehnt befällt (das heisst zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr) bekommen es immer mehr auch Kinder, was den Gesundheitsbehörden grosse Sorgen bereitet.

Nicht nur, dass diese betroffenen Kinder ihr Leben lang Probleme haben werden (höhere Risiken zu erblinden, eine Herzkrankheit oder einen Schlaganfall zu erleiden), nein, sie stellen für uns auch ein Warnsignal dar, dass etwas in unserer Art und Weise zu leben ganz schrecklich falsch läuft.

Sicherlich, Wissenschaftler, Forscher und die Ärzte haben gerade in den letzten zehn Jahren gelernt und gesehen, dass die am stärksten lebenseinschränkenden Komplikationen

durch Diabetes- wie sogar die Krankheit selber- fast gänzlich vermeidbar sind.

Es gibt bessere Techniken um Diabetes zu verfolgen, bessere Medikamente um ihn zu behandeln.

In zwei grösseren Studien konnte gezeigt werden, dass bereits geringfügige Veränderungen im Essverhalten und auch körperliche Aktivität Menschen, die ein Risiko für Typ II mit sich tragen ihre Krankheitsentwicklung für mindestens drei Jahre und oftmals für noch längere Zeit heraus zögern können.

Obwohl wir über Typ II immer mehr zu wissen scheinen wie wir ihn behandeln können verwirrt uns aber die Tatsache, dass die Zahl der Krankheitsfälle auf eine alarmierende Zahl ansteigt:

Bis im Jahr 2025 (also wiederum in knapp 20 Jahren) rechnen Epidemiologen mit einer Verdoppelung der Fälle in Nordamerika und einem Anstieg von 20 % in Europa. Mehr als verdoppeln könnte sich die Zahl der Betroffenen auch in Afrika, den östlichen Mittelmeergebieten, im mittleren Osten und in Südostasien. In Indien gibt es mit 35,5 Millionen Fällen die meisten Diabetiker, China folgt mit 23,8 Millionen und die USA haben 16 Millionen Erkrankte.

Ärzte geben offensichtliche Gründe für das explosionsartige Zunehmen von Diabetes an: Viele Gesellschaften essen heutzutage zu viel und haben nur mehr wenig körperliche Arbeit zu verrichten. Ohne Frage: Übergewicht erhöht das Risiko für Diabetes. Aber das ist nur ein Teil des Rätsels Lösung.

Begriffe bei Diabetes

Nüchtern Blutzuckerspiegel

Ist die Menge Glucose (Zucker) im Blut 8 bis 10 Std. nach der letzten Mahlzeit. Wird normalerweise nach dem Frühstück gemessen und ist im Normalfall unter 5,6 mmol/L.

Glucosetoleranztest

Misst wie der Körper auf ein standardisiertes Zuckergetränk reagiert.

Normales Ergebnis: unter 7,8 mmol/L. Der Test wird positiv (also auffällig) bei Werten zwischen 7,8 bis 11,1 mmol/L und spricht dann für eine gestörte Glucosetoleranz.

Insulinresistenz

Ein Zustand bei dem der Körper das Insulin nicht wirkungsvoll verarbeiten kann. Ist durch direkte Messungen schwer zu bestimmen, da die Insulinresistenz bei normalen aber auch bei veränderten Blutzuckerspiegeln auftreten kann.

Hypoglykämie (Unterzucker):

Dabei fällt der Blutzuckerspiegel unter 4 mmol/L. Schnelles Handeln ist gefordert: Verabreichung eines zuckerhaltigen Getränkes oder aber die Gabe von drei Stück Traubenzucker erhöhen wieder den Blutzuckerspiegel und verhindern eine drohende Bewusstlosigkeit. Selbst wenn sie Diabetes oder eine Vorstufe davon haben (wie z. B. Insulinresistenz oder an einem Metabolischen Syndrom leiden) können sie viel für Ihre Gesundheit machen. Schwierig ist es aber, eine richtige Behandlung einzuleiten wenn sie gar nicht über Ihr Problem Bescheid wissen.

Leide ich an Insulinresistenz?

Wenn Sie an Insulinresistenz leiden haben Sie leicht erhöhte Blutzuckerwerte und Sie werden eher Diabetes bekommen. Dafür spricht

- Nüchtern Blutzuckerspiegel liegt zwischen 5,6 und 6,9 mmol/l
- Der Glukosetoleranz - Test liegt zwischen 7,8 und 11,1 mmol/l

Leide ich an einem metabolischen Syndrom?

Wenn drei oder mehr der nachgenannten Punkte zutreffen haben sie ein metabolisches Syndrom und sind gefährdet eine Herzkrankheit oder Diabetes zu bekommen:

- Taillenumfang mehr als 102 cm bei Männern oder mehr als 90 cm bei Frauen
- Ihr Nüchtern Triglycerid, der Blutfettwert ist 1,7 mmol/L oder höher.
- Das HDL Cholesterin im Blut ist bei Männern < 1 mmol/L oder weniger als 1,3 mmol/l bei Frauen
- Der Blutdruck ist 130/80 mmHg oder höher
- Der Nüchtern Blutzuckerspiegel beträgt 7 mmol/l oder mehr

Leide ich an Diabetes?

Ihr Körper kann den Blutzuckerspiegel nicht kontrollieren und deshalb liegt der Nüchtern Blutzuckerspiegel bei 7 mmol/l oder höher.

Wenn Sie eines der folgenden Warnsignale bemerken sollten Sie sich untersuchen lassen:

1. Häufiges Urinieren besonders nachts
2. Verschwommenes oder unklares Sehen
3. Gesteigerter Durst
4. Ungewöhnlicher Hunger
5. Ungeklärter Gewichtsverlust
6. Nicht verheilende Wunden
7. Ungewöhnliche Müdigkeit

Diabetes hat eine starke genetische Komponente: Die Wissenschaftler fangen an, bestimmte evolutionäre Faktoren dafür verantwortlich zu machen.

Auch der metabolische Zustand oder der Ernährungszustand der Mutter während der Schwangerschaft kann

eine Veranlagung für die Entwicklung von Diabetes in sich tragen.

Insulin ist ein Hormon das durch spezialisierte Zellen des Pankreas hergestellt wird. Seine Aufgabe ist, die Glucose, also den Zucker aus dem Blutstrom in verschiedenste Zellen unseres Körpers zu bringen.

Immer wenn der Blutzuckerspiegel ansteigt (und das geschieht jedes mal beim Essen) setzt die Bauchspeicheldrüse Insulin frei um den Zuckerspiegel konstant zu halten.

Diabetes Typ I und Typ II

Typ I Diabetes Patienten haben hohe Blutzuckerspiegel weil die Bauchspeicheldrüse nicht mehr fähig ist Insulin weiterhin zu produzieren. Definitionsgemäss müssen Typ I Diabetiker schlussendlich Insulin spritzen um ihren Diabetes unter Kontrolle zu halten.

Der Körper eines Typ II Diabetikers kann weiterhin sein eigenes Insulin produzieren nur reagiert er nicht so gut darauf.

Dieser Zustand wird Insulinresistenz genannt. Dass ist aber nicht nur eine einfache Folge vom

Übergewicht.

Viele Übergewichtige Menschen sind nicht insulinresistent und nicht jeder mit Insulinresistenz ist übergewichtig.

Kalifornische Wissenschaftler des Salk Institut in La Jola (das liegt bei San Diego in Südkalifornien) sind überzeugt, dass das Rätsels' Lösung nicht beim Pankreas sondern bei der Leber liegt.

Erst vor einiger Zeit wurde in der weltbekanntesten Wissenschafts-Zeitung Nature eine Studie über Mäuse publiziert: Darin haben Wissenschaftler ein Eiweissmolekül beschrieben, das der Leber sagt dass sie den Fettstoffwechsel gegenüber dem Zuckerstoffwechsel bevorzugen soll.

Als Folge davon steigt der Zuckerspiegel an, als Kennzeichen einer Insulinresistenz.

Jetzt kommt ein kleiner Exkurs in die Evolutionsbiologie; also wie man sich die Entstehung einer solchen Krankheit über den Verlauf der Entwicklungsgeschichte der Menschen versucht vorzustellen:

Die Biologen verdächtigen eine gewisse Vorveranlagung gegenüber Diabetes die sich unter verschiedenen ethnischen Gruppen herausgestellt haben könnte.

Wie z. B. den Indianern, den Isländern oder Amerikanern afrikanischer Herkunft. Dies soll ein Ergebnis sein von wiederholten, möglicherweise bis in jüngere Zeiten zurückreichenden Zeiträumen, die wiederholt von Hungerperioden begleitet wurden.

Diese Individuen, die ihren Energieverbrauch während einer Hungerzeit besser zurückschrauben konnten, überlebten und gaben ihre genetischen Merkmale an die Nachkommen weiter.

Unglücklicherweise bringt aber genau diese Fähigkeit das Problem einer Insulinresistenz mit sich. Und zwar genau dann, wenn Essen im Überfluss vorhanden ist.

In anderen Worten ausgedrückt bedeutet das, wir haben Gene entwickelt, die uns ermöglichen an "Regentagen" Kalorien einzusparen und bei Sonne zu legen. Doch jetzt im 21. Jahrhundert wo wir von einem übermässigen Angebot an Kalorien umgeben sind, sind diese Gene nicht auf diese neue Situation angepasst.

Was ist so schlecht an dieser Insulinresistenz, wenn wir zu viel Zucker in unserem Blut haben?

Das Risiko an Herzkrankheiten oder Schlaganfall zu erkranken ist bei Diabetes deutlich erhöht. Männer mit Diabetes haben das gleiche Risiko an Herz-Kreislauf-Krankheiten zu erkranken wie ein nicht Diabetiker der bereits einen Herzinfarkt hatte.

Eine Frau die an Diabetes leidet verliert die Herz schützenden Vorteile die es mit sich bringt eine Frau zu sein. Kinder mit Typ II Diabetes werden viel wahrscheinlicher ab dem 20 bis 30 Lebensjahr Herzkrankheiten erleiden.

Die diabetische Situation schädigt die kleinen Blutgefässe überall im ganzen Körper; besonders diese in den Augen und den Nieren. Die Schäden verursachen bei 10% der Diabetiker eine das Augenlicht bedrohende Retinopathie. In 50 % der Fälle kommt es zu Nierenkrankheiten.

Das Risiko einer Amputation der unteren Gliedmassen ist um das 15-fache erhöht. Diabetiker leiden doppelt so häufig wie Nicht-Diabetiker an Depressionen.

Aber so muss es nicht sein. Selbst Typ I Diabetiker können ihr Risiko stark reduzieren in dem sie ihre Blutglukosespiegel intensiv überwachen und sie so normal wie möglich einstellen.

Dabei helfen regelmässige Fingerstiche zur Bestimmung des Blutzuckers mit dem Glucometer. Bei Bedarf gibt man dann eine Insulininjektion unter die Haut um den Blutzuckerspiegel wieder auf Normalwerte zu bringen. Auch bei Typ II Diabetes können gleichartige Ergebnisse erzielt werden.

Doch glücklicherweise müssen Typ II Diabetiker nicht von Anfang an auf Insulininjektionen zurückgreifen um Ihre Situation unter Kontrolle zu halten. Bei ihnen liegt das Hauptproblem in der Insulinresistenz - nicht in der Unfähigkeit das Insulin zu produzieren wie beim Typ I. Somit sind andere Möglichkeiten zur Behandlung gegeben.

Die besten Verbündeten im Kampf sind hierbei ihre Muskeln.

Sie zu stärken und regelmässig einzusetzen wie z. B. beim Gehen oder bei Tanzen zieht

den Zuckergehalt aus dem Blut und erhöht die Wirksamkeit des Insulins.

Es zahlt sich ebenfalls aus schnell verwertbare Nahrungsmittel zu vermeiden, wie z. B. Chips, zuckerhaltige Sodagetränke oder anderes Junk food, denn diese Nahrungsmittel verbrauchen eine grosse Menge Insulin. Auch hat es Insulin leichter im Körper zu arbeiten wenn wir Gewicht abnehmen.

Kleine Schritte, grosse Belohnung

Je mehr die Wissenschaft über Diabetes lernt und über die Auswirkungen Bescheid weiss um so mehr erfährt man über die Umstände die der Krankheit vorausgehen.

Eine englische Forschergruppe beispielsweise untersucht eine Gruppe von gesunden Kindern um Umweltfaktoren herauszufiltern, die zur Insulinresistenz, dem Vorläufer von Diabetes führen können. Da Insulinresistenz in Diabetes mündet wird nun versucht hierüber mehr Aufschlüsse zu bekommen um dies zukünftig zu unterbinden.

Es zeigt sich, dass eine enge Beziehung zwischen der Körperfettmasse und der Insulinresistenz besteht da bei Übergewicht der Körper weniger gut auf Insulin ansprechen kann. Zunehmendes Körpergewicht und Inaktivität wie z. B. Computerspiele anstatt Aktivitäten an der frischen Luft richten grosse Zerstörungen an unserer Gesundheit an. 50 % der europäischen Bevölkerung sind übergewichtig und 50 Mio. Menschen werden als insulinresistent beschrieben.

Deshalb sollten wir alle über die einfachen, aber wirkungsvollen Massnahmen aufgeklärt sein die wir unternehmen können um schwere Gesundheitsschäden zu vermeiden.

Vor gut 20 Jahren hat eine finnische Forschergruppe an der Universität Helsinki begonnen die Zusammenhänge von

Veränderungen des Lebensstils und dem Vorbeugen verschiedener Krankheiten zu untersuchen.

Ab 1993 wurden klinische Studien durchgeführt: Bei über 500 Menschen mit einem hohem Risiko, einen Diabetes Typ II zu entwickeln wurden nur die Veränderungen des Lebensstiles - ohne Medikamente oder anderweitiger Eingriffe - analysiert.

Den Teilnehmenden wurden nur 5 einfache Aufgaben gestellt:
Mindestens 5 %-ige Gewichtsreduktion,

Beschränkung der täglichen Fettaufnahme auf höchstens 30 % der täglichen Kalorienmenge, eine Reduzierung der gesättigten Fette auf weniger als 10 % des Energiebedarfs sowie eine Erhöhung des Faserbestandteils an den Nahrungsmitteln auf mind. 15 gr. pro 1000 Kalorien und wenigstens eine halbe Std. täglicher körperlicher Aktivität.

Unter der Annahme, das Risiko um 35 % zu reduzieren wurde im Jahr 2000 Zwischenbilanz gezogen und durch unabhängige Statistiker der Fortschritt überprüft. Statt den erwarteten 35 % wurde das Risiko, einen Typ II Diabetes zu entwickeln um 58 % reduziert. Diese Ergebnisse waren so Aufsehen erregend dass sie sofort veröffentlicht wurden.

Eine ähnliche Studie aus Amerika, das "diabetes prevention program" kam zum gleichen Ergebnis und wurde 2002 veröffentlicht. Damit konnte jetzt erstmals eindeutig aufgezeigt werden wie eng Diabetes mit diesen einfachen Mustern im Lebensstil verbunden ist.

Viele Menschen sind sich darüber im Klaren dass sie über ihre Art und Weise der Lebensführung nachdenken sollten, sich mehr bewegen und Gewicht abnehmen müssen.

Warum entwickeln einige von uns Diabetes und die Anderen bekommen ihn nicht?

Das alles hängt mit unserem genetischen Bauplan zusammen. Wenn Typ II Diabetes in der Familie besteht ist die Wahrscheinlichkeit um 75 % erhöht ihn selbst zu bekommen. Doch das gibt noch keine Erklärung was der Krankheit zum Ausbruch verhilft.

Die Forscher untersuchen neugierig unsere menschlichen Gene und wollen wissen welche Gene dafür zuständig sind und wie sie durch die Umwelt beeinflusst werden.

Wenn diese falschen Gene erst einmal gefunden werden kann daraus auch eine passende Behandlung resultieren.

Eine weitere, besondere Form von Diabetes, die als MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young) bekannt ist tritt nur selten, nämlich bei 2 % aller Diabetiker auf und befällt vorwiegend Menschen vor dem 25 Lebensjahr. Im Gegensatz zum Typ II Diabetes, der seine Ursache in mehreren Genen hat ist beim MODY nur ein Gen beteiligt. Menschen mit diesem Defekt ihres so genannten HNF1 Alpha Gens sprechen auf eine Behandlung mit einem Standardmedikament, nämlich dem Methformin, einem Sulfonylharnstoff, der die Insulinproduktion anregt viermal besser an als auf andere Medikamente.

Ein Blick auf die Vorbeugung

Ein weiterer Hinweis auf die Behandlung von Diabetes kommt einem besseren Verständnis der biochemischen Abläufe zugute: Die Art und Weise wie unsere Muskeln die Glucose, also den Zucker verwerten.

Schottische Forscher haben ein Enzym entdeckt, das den Glukosespiegel im Blut mit reguliert.

Wenn wir uns körperlich betätigen wie zum Beispiel zügiges Wandern, Schwimmen oder Fahrradfahren werden unsere Muskeln

sensibler auf Insulin reagieren. Das ist genau der Unterschied zur Insulinresistenz.

Beim Sport wird durch eine Enzymkette die Aufnahme von Glukose und Fettsäuren aus dem Blut in den Muskel gefördert und diese somit in Energie umgewandelt. Diese Entdeckung liefert die Erklärung warum körperliche Aktivität unseren Blutzuckerspiegel reduziert, uns schlank hält und dabei auch

weniger anfällig für Typ II Diabetes macht.

All diese Zusammenhänge verhelfen uns zu der begründeten Aussage, dass ein frühes Eingreifen einen wesentlichen Beitrag liefert, um die Krankheitsentwicklung zu verhindern. Doch die wirkliche Frage ist, ob wir als Gesellschaft insgesamt bereit sind die nötigen Schritte zur Veränderung zu unternehmen.

Wenn unsere Regierungen über die Bücher gehen stellen sie ernüchternd fest, dass etwas gemacht werden muss und zwar schnell.

In England verschlingt Diabetes 13 Milliarden Euro der Gesundheitskosten, in Deutschland 20 Milliarden Euro. Trotz dieser riesigen Kosten sind gut 80% der 6 Millionen Patienten, die an Diabetes in Deutschland leiden nur schlecht mit Medikamenten eingestellt und zusätzlich nur schlecht oder überhaupt nicht über ihren Gesundheitszustand informiert.

Als Folge davon ignorieren viele diese Krankheit. Sie behaupten, sie würden lieber ein kurzes aber intensives Leben leben anstatt eines mit lauter Einschränkungen, sagt der Chef der deutschen Diabetes Vereinigung, Graf zu Dohna.

Aber was passiert dann wie hochgerechnet, wenn die Zahl der deutschen Diabetiker in sechs Jahren bereits die 10 Millionen Grenze überschreitet? Vorhergesagt, das Gesundheitssystem wird komplett zusammenbrechen.

Doch es gibt Mittel und Wege, dass so etwas nicht unbedingt passieren muss. Auf Grundlage des fünfteiligen Plans zur Lebensgestaltung der durch die Universität Helsinki in Finnland als weltweit erstes nationales Diabetes Vorsorgeprogramm gestartet wurde, kann die Entwicklung vielleicht doch in eine andere Richtung gelenkt werden.

Auch Deutschland hat letztes Jahr ein Programm zur Krankheitsbekämpfung eingeführt. Ein ähnliches Programm läuft seit gut einem

Jahr in England. Diese umfassenden Vorsorgeprogramme sind nicht billig, jedoch sind die Kosten nichts zu tun bei weitem noch grösser. Es gibt Mittel und Wege die Kosten niedriger zu halten. Es braucht nicht immer einen Arzt um die Patienten umfassend aufzuklären, ihnen Ernährungsempfehlungen und den Umgang mit einem Glukometer beizubringen.

Krankenschwestern, Ernährungsexperten und Diabetes-Trainer spielen dann eine Schlüsselrolle. Es gibt kein Standardrezept um allen Bedürfnissen Genüge zu leisten; individuelle Anpassungen sind gefordert und gewünscht. Vor allem die Förderung der Eigenverantwortung ist ein wesentlicher Punkt.

Häufig besteht weiterhin die Vogel-Strauss Perspektive: Wir unternehmen nur wenig für unsere Gesundheit bis es schliesslich zu einem Problem kommt. Dann sind wir plötzlich ganz erstaunt was uns jetzt zugestossen ist. Ein Leserbrief des internationalen Time Magazin vom 9. Februar 2004 beschreibt die Situation sehr zutreffend:

"Wenn wir unsere Autos so behandeln würden wie wir das mit unserem Körper tun, würden Millionen von Menschen jeden Tag am Strassenrand stecken bleiben. Unsere Gesundheit kümmert uns wenig bis ein Problem auftaucht, doch dann sind wir plötzlich erstaunt was uns denn zugestossen ist. Ich bin überrascht, dass nicht mehr Leute die Ratschläge

von Ernährungsberatern aufsuchen. Kommt es daher, dass das nicht Bestandteil einer kassenpflichtigen Leistung ist? Meine Autoversicherung zahlt nicht für den Ölwechsel, doch trotzdem muss ich ihn machen lassen."

Dies als gutes Beispiel, welchen Stellenwert unsere Gesundheit oft einnimmt solange wir uns noch nicht mit der Krankheit auseinandersetzen haben.

Was heisst HbA1c?

Im menschlichen Körper sind die roten Blutzellen (Erythrozyten) für den Sauerstofftransport zuständig. Sie enthalten dazu den roten Blutfarbstoff, das Hämoglobin. Dieses Hämoglobin verbindet sich, auch beim Gesunden, zu einem bestimmten Anteil (deshalb Angabe in Prozent) mit dem im Blut vorhandenen Zucker.

Es heisst dann Hämoglobin A1. Davon gibt es verschiedene Formen, die jeweils beschreiben, mit welchem bestimmten Zucker das Hämoglobin verbunden ist.

Das mit Glukose "verzuckerte" Hämoglobin heisst Hämoglobin A1c oder HbA1c.

Normale rote Blutkörperchen leben ca. 120 Tage im Körper, bevor sie durch neue Blutzellen ersetzt und in der Milz abgebaut werden. Das bedeutet, dass der Anteil des mit Zucker verbundenen roten Blutfarbstoffes eine Aussage darüber zulässt, wie viel Zucker in den letzten 120 Tagen durchschnittlich im Blut war.

Beim Nichtdiabetiker ist der Blutzuckerspiegel nahezu konstant und damit auch die Menge an "verzuckertem" Hämoglobin. Wenn die Blutzuckerspiegel steigen, dann steigt auch der Anteil des Hämoglobins, das sich mit dem Zucker verbindet – dies kann dann am erhöhten HbA1c-Wert abgelesen werden.

Somit ist also der HbA1c-Wert ein Langzeitwert oder auch das "Zuckergedächtnis" im Blut. Deshalb ist dieser Wert durch eine kurzfristige Diät nicht beeinflussbar.

Die Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG) empfiehlt in ihren Praxisleitlinien eine Therapieoptimierung, bis ein HbA1c-Wert von 6,5 Prozent oder darunter erreicht ist.

Falsch niedrige Werte können auftreten, wenn bestimmte Abnormalitäten des Hämoglobins vorliegen, ein akuter Blutverlust stattgefunden hat oder eine Abbaustörung der roten Blutkörperchen vorliegt. Falsch hohe Werte können gemessen werden, wenn bestimmte Medikamente eingenommen werden (z. B. sehr hohe Dosen Aspirin oder bestimmte Antibiotika), ein Alkoholmissbrauch oder eine schwere Nierenfunktionsstörung vorliegen.

Warum ist dieser HbA1c-Wert so wichtig?

Aus vielen grossen Studien kann inzwischen als gesichert angesehen werden, dass der HbA1c-Wert in direktem Zusammenhang mit dem Auftreten diabetischer Folgeerkrankungen steht.

Ein wesentliches Ziel der Bemühungen in der Diabetes Behandlung besteht in der Verhinderung dieser Folgeerkrankungen.

In zwei grossen Studien an Typ 1 - Diabetikern (DCCT = Diabetes Control and Complications Trial) sowie an Typ 2 – Diabetikern (UKPDS = United Kingdom Prospective Diabetes Study) konnte der Beweis erbracht werden, dass eine Verbesserung des HbA1c-Wertes mit einer verminderten Zahl Diabetes bedingter Komplikationen verbunden ist. Augen- und Nierenerkrankungen traten seltener auf. Die Rate an Herzinfarkten sowie Diabetes bedingten Todesfällen konnte reduziert werden. Das Hämoglobin steht beispielhaft für alle anderen Eiweisse des Körpers. Man geht davon aus, dass eine Verzuckerung auch alle anderen Eiweisse betrifft. Das Hämoglobin wurde als Wert ausgewählt, weil man es besonders gut messen kann.

Nach den geltenden Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft **sollte eine HbA1c-Bestimmung beim Diabetiker mindestens einmal im Quartal erfolgen.**

Dieser Wert sollte auch immer im Diabetespass dokumentiert werden. Bei intensivierter Insulintherapie und in der Schwangerschaft kann eine häufigere Bestimmung notwendig werden.

Medikamente

Die Substanzgruppe der Biguanide (Metformin)

Metformin verzögert die Glucoseaufnahme in der Darmzelle und vermindert die Freisetzung von Glukose aus der Leber. Letzteres führt zu einer Hemmung des Blutzuckeranstiegs im Nüchternzustand. Die Insulinwirkung wird verbessert, was zu einer Steigerung der Glukoseaufnahme und des Verbrauches durch Muskel- und Fettzellen führt.

Metformin wird ausschliesslich beim Diabetes Typ 2 eingesetzt. Die Voraussetzung für die Anwendung von Metformin ist, dass die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) noch Insulin produziert.

Dieses Medikament kommt besonders bei übergewichtigen Diabetikern zum Einsatz, wenn die Stoffwechsellage nicht durch Diät und vermehrte körperliche Aktivität befriedigend eingestellt werden kann.

Die Substanzgruppe der Disaccharidasehemmer (Acarbose und Miglitol)

Acarbose und Miglitol gehören der Substanzklasse der α -Glucosidasehemmer an. Beide Substanzen sind den natürlichen Kohlenhydraten sehr ähnlich.

Acarbose und Miglitol werden vornehmlich bei Typ 2 Diabetikern eingesetzt. Beide

Substanzen haben sich besonders als ergänzende Therapieform zur Ernährungstherapie bei übergewichtigen (adipösen) Diabetikern bewährt.

Substanzgruppe der Sulfonylharnstoffe

Die am häufigsten angewandten Substanzen sind das Gliclazid und Glimepirid. Sulfonylharnstoffpräparate werden ausschliesslich bei Typ 2 Diabetikern eingesetzt, bei denen die Bauchspeicheldrüse noch ausreichend Insulin produzieren kann.

Eine Therapie mit Sulfonylharnstoffpräparaten ist für folgende Patienten zu empfehlen:

- Typ 2 Diabetiker, bei denen die Behandlung durch Diät und körperliche Bewegung nicht den gewünschten Blutzucker-Abfall bewirkt hat.
- Typ 2 Diabetiker, welche Schwierigkeiten im Umgang mit der Insulin-Spritztechnik haben (dazu zählen Betroffene mit grauem Star (Katarakt) oder anderen Sehstörungen, aber auch Patienten mit einer Zerebralsklerose).
- Typ 2 Diabetiker, die Nebenwirkungen auf andere orale Antidiabetika zeigten.
- Typ 2 Diabetiker, deren Blutzucker mit anderen oralen Antidiabetika allein (zum Beispiel Metformin) nicht ausreichend gut einstellbar sind.

Die Substanzgruppe der Glinide (Repaglinide und Nateglinide)

Repaglinide und Nateglinide sind die ersten Vertreter neuer Substanzklassen von Insulinsekretionsförderern, die seit kurzem im Handel erhältlich sind. Glinide fördern - ähnlich wie die Sulfonylharnstoffderivate - die körpereigene Insulinproduktion, indem sie die Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) stimulieren, das Insulin freizusetzen. Durch die erhöhte Insulinausschüttung kann die

Glucose aus der Nahrung wieder verwertet werden.

Glinide kommen ausschliesslich beim nicht Insulin abhängigen Typ-2-Diabetiker zum Einsatz.

NovoNorm (chemische Bezeichnung Repaglinid) ist das erste Medikament aus einer neuen Substanzklasse, den Meglitiniden (auch Nateglinid = Starlix). Wie die altbekannten Sulfonylharnstoffe (Daonil, Euglucon, Diamicon, Amaryl etc.) wirkt es durch eine verbesserte Insulinausschüttung aus dem Pankreas, aber kürzer, mit weniger Hypoglykämien.

Die Substanzgruppe der Insulinsensitizer (Glitazone) Thiazolidindione

Als erstes Präparat aus der Gruppe der Thiazolidindione (TZD) bzw. Glitazone wurde 1997 Troglitazon auf dem amerikanischen Markt eingeführt. Die beiden Substanzen Pioglitazon und Rosiglitazon sind Weiterentwicklungen aus dieser Gruppe. Das Wirkungsprinzip der Glitazone besteht in einer Erhöhung der Insulinsensitivität in Leber, Muskel- und Fettgewebe. Über eine Senkung des freien Fettsäurespiegels im Blut verbessern sie ausserdem die Insulinsekretion beim Typ 2-Diabetes. Eine stimulierende Wirkung auf die Insulinsekretion wurde nicht nachgewiesen. Auch bei nicht-diabetischen Personen mit einer Insulinresistenz auf Grund von Adipositas, Personen mit pathologischer Glukosetoleranz sowie bei Frauen mit polyzystischem Ovarsystem konnte mit Hilfe von Glitazonen die Insulinresistenz vermindert werden. Zur Zeit sind zwei Wirkstoffe auf dem Markt, Pioglitazon (actos) und Rosiglitazon (avandia).

Insulinsensitizer sind so genannte "Empfindlichmacher", das bedeutet, dass sie die Wirkung des körpereigenen Insulins an den Muskel- und Fettzellen verbessern. Sie greifen also direkt an der Insulinresistenz an, welches

eine wesentliche Ursache des Typ-2-Diabetes darstellt.

Wenn die Empfindlichkeit der Zielzellen für Insulin erhöht wird, kann die Glukose besser in diese Zellen gelangen.

Dadurch werden die Blutzuckerwerte gesenkt und die Bauchspeicheldrüse wird entlastet, da sie nicht mehr vermehrt Insulin produzieren muss.

Glitazone kommen ausschliesslich für die Behandlung des Diabetes Typ 2 in Frage und sind auch nur in Kombination mit anderen oralen Antidiabetika (Metformin oder Sulfonylharnstoffpräparate) zugelassen.