



## **PATIENTENINFORMATION**

**BEI EINER**

**"GESTÖRTEM GLUCOSTOLERANZ"**

**ODER BEI**

**"ABNORMEN NÜCHTERN BLUTZUCKERWERTEN"**

**UND BEIM VORLIEGEN**

**EINER KORONAREN HERZERKRANKUNG (KHK)**

**Liebe Patientin, Lieber Patient,**

Nach der Durchführung einer Koronarangiographie (Herzkatheter) haben wir bei Ihnen eine koronare Herzerkrankung festgestellt. Von den sogenannten Risikofaktoren spielt der **Diabetes mellitus (Blutzuckerkrankheit)** eine besondere Rolle in der Entstehung und Entwicklung dieser Erkrankung.

Nachdem Sie von uns diese Informationsbroschüre, die wir speziell für unsere Patienten erstellt haben, haben wir bei Ihnen offensichtlich entweder einen zu hohen **Nüchtern-Blutzuckerwert** oder ein ungünstiges Ergebnis des **"Zucker-Belastungs-Testes" (erhöhter 2 Stunden-Wert)** festgestellt.

Ein Nüchtern-Blutzuckerwert höher als 110 mg% und niedriger als 125 mg% gilt als Vorstufe für die Zuckerkrankheit. Beim Glucosetoleranztests (Zuckerbelastungstests) kann eine sogenannte Glucostoleranzstörung (d.h.: Zuckerverwertungsstörung) festgestellt werden, wenn die 2-Stunden-Blutzuckerwerte mehr als 140 mg% und weniger als 199 mg% betragen. Auch dieser Befund stellt eine Vorstufe zum Diabetes mellitus (Blutzuckerkrankheit) dar.

Bei Gesunden werden solche hohen Werte nicht erreicht. Der Nüchternblutzucker liegt bei Gesunden unter 110 mg% und beim Zuckerbelastungstest liegt der Blutzuckerwert nach 2-Stunden stets unter 140 mg%. Werte über 125 mg% bzw. über 200 mg% entsprechen schon der Erkrankung Diabetes mellitus. Allerdings muß der Nüchternblutzucker tatsächlich nüchtern abgenommen sein, d.h. nach einer Nahrungskarenz von 8-16 Stunden nach der letzten Mahlzeit (Wasser darf getrunken werden).

Das Problem liegt darin, daß die koronare Herzerkrankung bei Patienten mit einem Diabetes mellitus rascher und ungünstiger verläuft als bei Gesunden ohne Diabetes mellitus. Aber auch bei Patienten, wie bei Ihnen, mit einer Zuckerverwertungsstörung oder einem erhöhten Nüchternblutzucker verläuft die Krankheit an den Herzkranzgefäßen schneller als bei Gesunden. Daher ist es besonders wichtig, daß Sie bereits jetzt Maßnahmen ergreifen sollten, damit das bei Ihnen nicht auch so der Fall wird.

Im Folgenden informieren wir Sie allgemein über die Zuckererkrankung, an der Sie - wohl gemerkt derzeit noch nicht - leiden. Darüber hinaus aber informieren wir Sie insbesondere darüber, wie Sie aktiv dazu beitragen können, um das Entstehen eines Typ 2 Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) hinauszuzögern oder sogar ganz zu vermeiden.

## Was ist Diabetes mellitus?

Jeder Mensch, jedes Organ, jede Zelle benötigt Energie als Treibstoff. Hauptenergielieferant beim Menschen ist der Zucker (Glucose).

Zucker nehmen wir in Form der Kohlenhydrate mit der Nahrung auf. Dabei liegen der Zucker z.B. in Form von Stärke (Brot, Getreide) und verschiedensten anderen Zuckerarten (Rohrzucker, Fruchtzucker, etc.) vor. Diese werden im Darm von unseren Verdauungsenzymen in kleinste Zuckereinheiten abgebaut, so daß als Endprodukt Glucose (=Zucker) entsteht. Die Darmzellen wiederum geben die Glucose direkt in das Blut ab. Aus diesem Grund schnellte auch der Blutzucker nach jedem Essen in die Höhe.

Zucker im Blut nützt jedoch nichts. Er muß in die Zelle, um als Energielieferant zu dienen. Zucker kann jedoch nur in eine Körperzelle, wenn Insulin vorhanden ist.

Insulin ist ein Hormon, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet und an das Blut abgegeben wird.

Bei 90% aller Patienten mit sogenanntem Altersdiabetes (Typ 2 Diabetes mellitus) produziert die Bauchspeicheldrüse zunächst zu viel Insulin, das jedoch seine Wirkung verloren hat. Man spricht von einer Insulinresistenz - etwa so, als würde Ihr Auto plötzlich 40 Liter Benzin pro 100km, statt 10 Liter auf gleicher Strecke verbrauchen (Benzinresistenz). Nach Jahr und Tag kommt es zu einer Erschöpfung der Bauchspeicheldrüse - dann entsteht tatsächlich auch ein Insulinmangel.

Wie gesagt, gibt normalerweise das Hormon Insulin Anweisung an die Körperzellen, Zucker aus dem Blut aufzunehmen und zu verarbeiten. Bei Insulinresistenz und einem Typ 2 Diabetes mellitus ist die Weiterleitung dieser Befehle jedoch gestört. Die Körperzellen ignorieren das Insulinsignal, so daß Insulin nicht mehr richtig wirken kann. Hierdurch ist der Blutzucker hoch, obwohl in den Zellen nicht genügend Blutzucker vorhanden ist.

**Möglicherweise befinden Sie sich gerade in dem Stadium bzw. in der Phase, in der Ihre Bauchspeicheldrüse zwar ausreichend Insulin produzieren kann, oder sogar zu viel davon produziert (und noch nicht erschöpft ist), jedoch wirkt dieses Insulin eben nicht richtig.**

Der Typ 2 Diabetes mellitus ist eine Erkrankung, die sich weltweit auf dem Vormarsch befindet. Alleine in Deutschland sind etwa 4-6 Millionen Menschen davon betroffen. Es wird geschätzt, dass die tatsächliche Anzahl der Menschen mit Diabetes sogar doppelt so hoch ist, denn häufig bleibt die Erkrankung über 10-15 Jahre unerkannt. Das Gefährliche

beim Diabetes sind die Folgekomplikationen – allen voran die Schäden an großen und kleinen Gefäßen.

## Was sind die Folgen des Diabetes mellitus?

Die Blutzuckerkrankheit kann zu gefährlichen Schäden an Gefäßen und Nerven führen. Es kommt zu Folgeerkrankungen.

Hierzu gehören z.B. Durchblutungsstörungen, Erblinden, Impotenz, Nierenerkrankungen, Augenerkrankungen, Schlaganfall und auch der Herzinfarkt.

Wenn es gelänge, bereits in einer frühen Phase der Überproduktion des Insulins die davon betroffenen Patienten zu erkennen und zu behandeln, könnte man wahrscheinlich das Auftreten der "Zuckerkrankheit" bzw. ihre Folgeschäden um Jahre verzögern, ja vielleicht sogar verhindern.

Immerhin sterben leider auch heute ca. 80% aller Menschen mit einem Diabetes an den Folgen einer Herz-Kreislauserkrankung, das heißt, z.B. an einem Herzinfarkt oder an einem Schlaganfall.

## Wer ist gefährdet?

Beim Diabetes wirken mehrere erbliche und nicht-erbliche Faktoren zusammen. Zusätzliche Faktoren wie z.B. Übergewicht, Bewegungsmangel und Fehlernährung können verstärkend dazu beitragen.

Insbesondere, wenn der Vater oder die Mutter an einem Diabetes erkrankt sind oder waren, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, irgendwann in seinem Leben ebenfalls einen Typ 2 Diabetes zu entwickeln. Neben den erblichen Veranlagungen müssen aber noch weitere Umweltfaktoren hinzukommen, damit die Erkrankung tatsächlich ausbricht. Dazu gehören neben oben genannten (Übergewicht, Bewegungsmangel und Fehlernährung), auch falsche Ernährung (zuviel Fett und zuwenig Balaststoffe), Stress, Infektionen, Rauchen und hormonelle Störungen, selten auch Medikamente.

Eine Vorstufe des Typ 2 Diabetes mellitus ist die sogenannte Glukoseverwertungsstörung und in einem geringeren Maße auch ein erhöhter Nüchternblutzucker. Eines der beiden Störungen liegt bei Ihnen offensichtlich vor. Ob und wann sich hieraus eine wirkliche Blutzuckerkrankheit entwickelt, lässt sich nicht voraussagen. Aber Ihre Wahrscheinlichkeit, eine "tatsächliche Blutzuckerkrankheit" zu entwickeln, beträgt statistisch gesehen ca. 10% pro Jahr. Bei familiärer Disposition, d.h., wenn ein Elternteil von Ihnen an einem Diabetes erkrankt ist oder war, ist diese Wahrscheinlichkeit noch höher.

## Wie kann ich selbst aktiv werden?

Der Schlüssel für eine bessere Wirkung des körpereigenen Insulins ist ein gesunder und aktiver Lebensstil. Hier geht es nicht darum, zum Hochleistungssportler zu werden – oder um einseitige Diäten. Vielmehr gilt für Diabetiker: **Mehr Bewegung im Alltag und eine gesunde Ernährung** vermindern das gesundheitliche Risiko.

Jeder kleine Schritt ist dabei wichtig: Schon 5 Minuten zügiges Spaziergehen am Tag oder 2-3 Kilogramm weniger Gewicht pro Jahr verbessern die Blutzuckerwerte und die Empfindlichkeit der Körperzellen auf Insulin.

Setzen Sie sich Ziele, die Sie auch erreichen können. Wichtig ist, daß Sie damit anfangen, Ihr Leben wieder aktiver zu gestalten: Sie werden sehen, ein aktiver Lebensstil verbessert auch das allgemeine Wohlbefinden.

## Bringen Sie Bewegung in Ihren Alltag

Bewegung heißt Muskelarbeit. Wenn die Muskeln arbeiten, brauchen sie mehr Energie, und die Muskelzellen nehmen mehr Glucose (Zucker) aus dem Blut auf. Wenn Sie regelmäßig für mehr Bewegung sorgen, verbessert sich die Wirkung des Insulins. Bewegung erhöht Ausdauer und Muskelkraft, stärkt das Immunsystem, reduziert das Gewicht und beeinflusst Blutzucker-, Blutdruck-, und Blutfettwerte positiv.

Versuchen Sie mehr körperliche Aktivität in Ihr Alltagsleben einzubauen: Benutzen Sie z.B. die Treppen statt dem Aufzug oder erledigen Sie, wenn Sie können, kleinere Besorgungen nicht mit dem Auto, sondern mit dem Fahrrad. Ein abendlicher Spaziergang um den Block sorgt nicht nur für Bewegung, sondern kann zu einer lieben Gewohnheit werden, um den Tag entspannt ausklingen zu lassen.

## Welche Sportarten sind geeignet?

Wer jahrelang keinen Sport betrieben hat und jetzt richtig aktiv werden will, sollte sich nicht zu viel auf einmal zumuten. Die Devise lautet: **Lieber häufiger mit geringer Belastung, als selten mit hoher Belastung trainieren.** Am Anfang können schon 10 Minuten pro Tag zu einer deutlichen Steigerung der körperlichen Fitness beitragen. Sprechen Sie aber mit Ihrem Arzt, bevor Sie das Training aufnehmen.

Auf lange Sicht sollte mindestens dreimal pro Woche, am besten jeden Tag, für eine halbe Stunde trainiert werden. Bei kraftbetonten Sportarten oder unter Wettkampfbedingungen ist eher Vorsicht geboten. Bedenken Sie immer: Sport soll der Gesundheit dienen und vor allen Dingen Spaß machen.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Geeignete Sportarten:</b>         | <b>Wandern, Joggen, Walken, Radfahren, Schwimmen</b>             |
| <b>Weniger geeignete Sportarten:</b> | <b>Rudern, Inline-Skaten, Tennis, Kegeln, Volleyball, Golfen</b> |
| <b>Ungeeignete Sportarten:</b>       | <b>Bergsteigen, Tauchen, Bodybuilding, Gewichtheben</b>          |

## **Worauf muß ich bei der Ernährung achten?**

Eine gesunde Ernährung gehört zu den wichtigsten Maßnahmen, um sein gesundheitliches Risiko zu vermindern. Sicher, bei einem Diabetes geht es auch immer darum, sein Körpergewicht zu vermindern. Vor allem am Bauch, wo das gefährliche Fett Gewebe sitzt, muß abgespeckt werden. Dennoch brauchen Sie nicht gleich in einen "Diät-Wahn" zu verfallen. Schon durch etwas weniger und durch die Reduktion des Fettanteils im Essen lässt sich oftmals viel erreichen. Der Tisch darf also weiterhin gut gedeckt bleiben. Es gilt, die ganze Vielfalt der Lebensmittel zu nutzen. Mehr Salat, Gemüse und Vollkornprodukte sorgen für eine ballast- und vitaminreichere Ernährung. Das Essen sollte insgesamt ausgewogene Anteile der Grundnährstoffe Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß enthalten.

Wenn Sie gerne jeden Tag Schokolade essen, ist die Frage, ob Sie nicht auch mit einem Tag, dem Schokoladentag, in der Woche auskommen.

Wenn Sie gerne Cola trinken, ist die Frage, ob es nicht mit Cola light auch geht.

Wenn Sie gerne Eier essen, reicht es nicht einmal im Monat?

## **Worauf muß man bei Kohlenhydraten (Zuckerstoffen) achten?**

Der Aufbau von Kohlenhydraten ist von Bedeutung, weil er mit darüber entscheidet, wie schnell der Zucker aus der Nahrung in das Blut gelangt. Kohlenhydrate, die aus vielen Zuckerbausteinen bestehen – reichlich enthalten in z.B. Brot, Kartoffeln und Vollkornprodukten – werden vom Körper langsam aufgenommen und lassen den Blutzucker nur langsam ansteigen. Kurze Kohlenhydrate hingegen – enthalten z.B. in Marmelade – werden schnell aufgenommen, sie treiben den Blutzucker schnell in die Höhe. Es ist also sinnvoll, den Kohlenhydratbedarf vorwiegend mit langsamen Kohlenhydraten zu decken.

## **Worauf muß man bei den Fetten achten?**

Wegen des erhöhten Risikos für Herzinfarkt und Schlaganfall bei Diabetes sollten Sie die Fettaufnahme ganz bewusst steuern. Denn so können Sie vorbeugen, ja sogar erhöhte Blutfettwerte und bestehende Schäden an Blutgefäßen günstig beeinflussen. Ersetzen Sie Fette tierischer Herkunft, z.B. Butter und Schmalz, durch Pflanzenöle, die reich an ungesättigten Fettsäuren sind, z.B. Olivenöl, Rapsöl und Mandel- oder Haselnussöl.

## Tipps für eine gesunde Ernährung:

- 4-5 kleine, anstatt 3 große Mahlzeiten am Tag
- Vollwertig und ballaststoffreich: Viel Gemüse und Vollkornprodukte, wenig Süßigkeiten
- Ersetzen Sie Traubenzucker, Honig und zuckerhaltige Getränke durch Zuckeraustauschstoffe, z.B. Sorbit, Xylit bzw. Süßstoffe
- Einmal in der Woche Fisch statt Fleisch
- Wenig Fett, versteckte Fette meiden: Vorsicht bei Wurst und Käse, Backwaren und Milchprodukte
- Tierische Fette durch Pflanzenöle ersetzen
- Bei abendlicher Knabberlust: Gemüsestücke zum Dippen

## Zum Schluß ein paar Hinweise für Fortgeschrittene:

Lebensstilmodifikation ist der medikamentösen Prävention im direkten Vergleich überlegen. Das amerikanische Diabetes Prävention Program ist bisher die einzige Studie (3200 Personen mit IGT: Glukosetoleranzstörung), die diese beiden Präventionsmöglichkeiten direkt miteinander verglich. Nach einem Follow-Up (Nachbeobachtungszeit) von durchschnittlich 2,8 Jahren betrug die relative Risikoreduktion durch Lebensstilintervention 58%, jene durch das Medikament Metformin 31% (Kowar et al, 2002).

Die American Diabetes Association empfiehlt, dass eine Gewichtsreduktion um 5-10% und moderate körperliche Aktivität im Ausmaß von 30min/Tag die Methoden der Wahl in der Prävention des Typ 2 Diabetes mellitus sein sollten (ADA, 2004).

Weitere Studien bei Patienten mit IGT zeigen eine signifikante Risikoreduktion hinsichtlich der Inzidenz (Neuerkrankungsrate) des Typ 2 Diabetes mellitus durch Lebensstilintervention im Sinne von Ernährungsumstellung, Gewichtsreduktion und Bewegung. (Finnish Diabetes Prevention Study, Da Qing Study, Stop NIDDM Study).

## Welche Medikamente soll ich einnehmen?

Da bei Ihnen, neben der Glukosetoleranzstörung oder gestörten Nüchtern-glucose eine koronare Herzerkrankung vorliegt, müssen Sie täglich und lebenslang eine Vielzahl von Medikamenten, die bewiesenermaßen lebensverlängernd wirken, einnehmen. Hier sind zu nennen die  $\beta$ -Blocker und das Aspirin (ASS).

Darüber hinaus müssen Sie cholesterinsenkende Medikamente und sogenannte ACE-Hemmer einnehmen. Diese Medikamente wirken sich gleichzeitig günstig auf die Glukosetoleranzstörung und der gestörten Nüchtern-glucose aus; z.B.: wirken ACE-Hemmer Nierenschäden, die durch die Blutzuckerkrankheit ausgelöst werden, entgegen.

Darüber hinaus sind spezielle Medikamente für den Blutzucker-Stoffwechsel erforderlich. Diese müssen jedoch individuell verordnet werden. Welche(s) Medikament(e) in Ihrem Fall verordnet worden ist, können Sie bei Ihrem behandelnden Arzt erfragen.

Außerordentlich wichtig ist auch, dass bei der kombinierten Störung (KHK und Zuckerstoffwechselstörung) Ihre Cholesterinwerte im Normbereich liegen. Als obere Grenzwerte für Ihre Blutfett-Werte gilt (d.h.: Ihre Werte müssen darunter liegen):

**Gesamtcholesterin: 160 mg/dl**  
**und**  
**LDL-Cholesterin: 100 mg/dl**

Bei Unklarheiten und Fragen zögern Sie nicht, sich jederzeit an

**Herrn Daoud Ahmadsey**  
**(Assistenzarzt des HerzZentrums)**

**Tel.:06898-12-2065**

zu wenden.

**Daoud Ahmadsey**

Arzt im HerzZentrum  
Projektarzt Diabetes

**Dr. med. Cem Özbek**

Chefarzt  
Medizinische Klinik I