


Diabetes nach Pankreatektomie

Jahrestagung Arbeitskreis der Pankreatektomierten in Nürnberg am 18.09.2004

Dr. med. Ingrid Riedner-Walter, Praxis für Endokrinologie, Karolinenstr. 1, 90402 Nürnberg

Der Begriff „Diabetes mellitus“ ist griechisch-lateinischen Ursprungs und bedeutet wörtlich übersetzt „honigsüßer Durchfluss“. Dies ist eine Beschreibung der Symptome Durst und Harnflut sowie der Zuckerausscheidung im Urin.



Was ist Diabetes mellitus?

- „honigsüßer Durchfluss“
- Stoffwechselstörung mit chronischer Erhöhung des Blutzuckers durch
 - verminderte Wirkung des Hormons Insulin bzw. verzögerte Freisetzung (Diab. Typ 2)
 - Insulinmangel (Diab. Typ1, pankreoprive Diabetes)


größerer Pankreasrest bereits vorgeschädigt ist.

Wir unterscheiden im wesentlichen zwei Formen der Stoffwechselstörung.

Der Diabetes mellitus Typ 2 liegt bei 90% aller Diabetiker vor und betrifft bereits über 5% der Bevölkerung (Volkskrankheit Diabetes).

Die häufigste Ursache des Insulinmangel-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung der Bauchspeicheldrüse (Diabetes Typ1).

Als Sonderform gehört hierzu auch der pankreoprive Diabetes. Er tritt auf, wenn nach einer Operation weniger als 10-20% Restgewebe vorhanden ist, oder wenn ein



Hormone des Pankreas

- gebildet in den Langerhansschen Inseln
- Insulin (B-Zellen)
 - senkt den Blutzucker
 - fördert Glykogen-Bildung in der Leber (=Speicherform des Zuckers)
- Glukagon (A-Zellen)
 - erhöht den Blutzucker durch Spaltung und Freisetzung des Glykogens


Die **Hormone des Pankreas** werden in den Langerhansschen Inseln gebildet. Diese sind nach Paul Langerhans benannt, der bereits 1869 eigenartige Zellhaufen im Gewebe der Bauchspeicheldrüse entdeckt hat, ohne freilich deren Funktion zu kennen. Die wichtigsten Hormone des Pankreas sind Insulin und Glukagon, die bei der Zuckerregulation als Gegenspieler auftreten.

Der **pankreoprive Diabetes** hat einige Besonderheiten:

Durch den Insulinmangel besteht die Notwendigkeit der sofortigen Insulinsubstitution. Durch den gleichzeitigen Ausfall des Hormons Glukagon ist die Regulation schwierig, so dass es immer wieder zu Unterzuckerungen kommen kann, besonders nachts. Andererseits kommen kräftige Zuckeranstiege direkt nach dem Essen vor. Der instabile Blutzuckerverlauf wird natürlich auch begünstigt durch die Probleme der Verdauung bei veränderten anatomischen Verhältnissen.

Um diese gravierende Umstellung in der Lebensführung bewältigen zu können, ist eine umfassende Schulung des Patienten und seiner Angehörigen notwendig. Praktische

Fertigkeiten wie Blutzucker-Selbstkontrolle oder das Insulinspritzen müssen ebenso erlernt und eingeübt werden wie etwa die Anwendung der Ernährungsempfehlungen oder der Insulindosisanpassung. Dabei sind alle Aspekte der Erkrankung zu berücksichtigen.




Blutzucker-Selbstkontrolle

- Messung des aktuellen BZ vor den Hauptmahlzeiten und vor dem Schlafen, um 2 Uhr nachts (1x/Wo), ggf. 1-2h nach d. Essen
- Dokumentation der gemessenen Werte
- ermöglicht Anpassung bei BZ-Werten, die außerhalb des Zielbereichs liegen
- Erkennen von Stoffwechsellageabweichungen

Die Blutzucker-Selbstkontrolle sollte jeder insulinpflichtige Diabetiker beherrschen. Besonders bei instabiler Blutzuckerlage sollte mehrfach tgl. der Blutzucker gemessen werden, in der Einstellungsphase kann dies alle 2 Std. notwendig sein. Wichtig ist, dass alle gemessenen Werte dokumentiert werden, ebenso wie die gespritzte Insulindosis und die Kohlenhydratmenge. Das Blutzucker-Protokoll bildet die Grundlage für die Besprechung mit dem Arzt.

Insulintherapie



Insuline


- Normalinsulin
- NPH-verzögerte Insuline
- Zink-Verzögerungsinsuline
 - Monotard, Ultratard, Semilente
- Kombinationen aus Normalinsulin und NPH-verzögertem Insulin

Für die Insulintherapie stehen verschiedene Insuline zur Verfügung. Während früher Insulin aus Rinder- und Schweinepankreas gewonnen wurde, verwendet man heute fast nur noch Humaninsulin.

Die Insulinanaloga sind in ihrer Molekülstruktur verändert. Sie wirken dadurch entweder besonders schnell (Humalog, NovoRapid) oder werden verzögert freigesetzt (Lantus, Levemir).

Welches Insulin das beste für einen Patienten ist, hängt davon ab, welches am besten zu seinem Blutzuckerverlauf passt.


Normalinsulin und kurzwirkende Insulinanaloga werden vor dem Essen gespritzt, um den Anstieg des Blutzuckers durch die in der Mahlzeit enthaltenen Kohlenhydrate abzufangen.



Insulinanaloga

- Kurz wirkende Insulinanaloga
 - Insulin Lispro (Humalog)
 - Insulin Aspart (NovoRapid)
- Verzögerungs-Insulinanaloga
 - Insulin Glargin (Lantus)
 - Insulin Detemir (Levemir)
- Mischinsulin-Analogon

Die Verzögerungsinsuline und –insulinanaloga haben einen langsameren Wirkeintritt und eine Wirkdauer von etwa 10-24h. Sie sind für den basalen Insulinbedarf gedacht, denn auch ohne Zufuhr von Kohlenhydraten benötigt der Organismus Insulin.



Therapieformen

- Conventionelle Insulintherapie (CT)
 - meist zweimalige Injektion eines Mischinsulins vor dem Frühstück und vor dem Abendessen
- Conventionelle intensivierte Insulintherapie (ICT)
 - essensbezogene Injektionen eines Kurzzeit-Insulins und getrennt davon meist ein- bis zweimalige Injektion eines Verzögerungsinsulins
- Insulinpumpentherapie
 - kontinuierliche Infusion eines Kurzzeitinsulins für den Basisbedarf
 - essensbezogenen Abruf der benötigten Insulinmenge per Knopfdruck

Eine Therapie mit zweimaliger Injektion eines Mischinsulins (Conventionelle Insulintherapie) ist nur bei stabilem Blutzuckerlauf möglich, wenn der Patient zudem seine Mahlzeiten sehr regelmäßig einnimmt.


Die intensivierte Conventionelle Insulintherapie oder Insulinpumpentherapie ermöglicht eine flexiblere Gestaltung des Tagesablaufs und die Anpassung der Insulindosis nach einem vorher festgelegten Schema.

Blutzuckerselbstkontrollen sind dabei unerlässlich.

Die passende Therapie muss immer zusammen mit dem Patienten festgelegt werden. Sie kann nur erfolgreich umgesetzt werden, wenn der Patient einverstanden ist. Therapieziele können individuell unterschiedlich sein; z.B. sind höhere Blutzuckerwerte anzustreben, wenn es häufiger zu Unterzuckerungen kommt.

Stoffwechsellstörungen

Unterzuckerungen (Hypoglykämien) kommen beim Diabetes nach Pankreatektomie häufiger vor als bei anderen Diabetesformen. Durch fehlendes körpereigenes Glukagon und die veränderte Kohlenhydrat-Aufnahme aus dem Darm ist der Blutzuckerlauf meist instabiler.



Stoffwechsellstörungen: Hypoglykämie

- Schwitzen, Zittern, Heißhunger, Schwindel, Sehstörungen
- Abhilfe durch rasch wirksame Kohlenhydrat.
- Klärung der Ursache
 - zu viel Insulin gespritzt?
 - zu wenig Kohlenhydrate gegessen?
 - ungewohnte Bewegung?

Will man den Blutzucker normnah einstellen, so lassen sich allerdings leichte Unterzuckerungen kaum vermeiden. Problematisch sind sie dann, wenn sie nachts auftreten oder nicht bemerkt werden. In diesem Fall sollte der Blutzucker auf etwas höhere Werte eingestellt werden. Schwere Unterzuckerungen können zur Bewusstlosigkeit führen. Rascher Blutzuckerabfall, ungewohnte Bewegung, Alkoholgenuss, das Nichtbeachten diskreter Anzeichen einer Hypoglykämie sind häufige Gründe. Sofortiges Handeln ist

notwendig: geschulte Angehörige können Glukagon spritzen, das vom Arzt für den Notfall verordnet wird; ansonsten muss sofort ein Arzt gerufen werden, der Zuckerlösung in die Vene spritzt. Anschließend sollte der Patient noch Kohlenhydrate essen, um einen erneuten Blutzuckerabfall zu vermeiden. Keinesfalls darf aber einem Bewusstlosen Traubenzucker o.ä. in den Mund verabreicht werden.

Einzelne hohe Blutzuckerwerte (Hyperglykämie) werden nicht bemerkt. Erst bei chronisch erhöhtem Blutzucker kommt es zu vermehrtem Wasserlassen und Durst sowie Kraftlosigkeit. Die Ursache sollte geklärt und eine bessere Stoffwechseleinstellung angestrebt werden. Häufig steckt ein Infekt hinter der Blutzuckerentgleisung.

Stoffwechselentgleisungen: Ketoazidose

- hoher Blutzucker, Aceton i.U.+++
- Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen
- Bewusstseinstörung/Coma diabeticum
- besondere Gefahr bei Unterbrechung der Insulinzufuhr und bei Infekten
- zu vermeiden bei geschulten Patienten und regelmäßiger BZ-Selbstkontrolle

Ein insulinpflichtiger Diabetiker sollte immer Aceton im Urin bestimmen, wenn der Blutzucker auf 250-300 mg/dl angestiegen ist. Zeigt der Urinteststreifen zwei- oder dreifach erhöhtes Aceton an, liegt eine Ketoazidose vor als Folge eines akuten Insulinmangels. Durch fehlendes Insulin kann Zucker nicht in die Körperzellen transportiert werden. Mit der Ausscheidung überschüssigen Zuckers im Urin geht zusätzlich viel Flüssigkeit verloren. Der Körper bezieht dann seine Energie aus dem Abbau von Fett und

Eiweiß. Es kommt zu einer Übersäuerung des Organismus mit Ausscheidung von Aceton. In dieser Situation muss viel Flüssigkeit zugeführt, der Blutzucker häufig gemessen und entsprechend Insulin nachgespritzt werden. Jegliche körperliche Anstrengung ist zu vermeiden. Gelingt es nicht, den Stoffwechsel innerhalb von Stunden in den Griff zu bekommen, muss der Arzt gerufen werden. Nur gut geschulte Patienten sollten die Therapie selbst in die Hand nehmen.

Bei einer Verschlechterung kann es bis zum lebensbedrohlichen Coma diabeticum kommen. Letzteres ist heutzutage durch die Schulung der Patienten und die regelmäßige Blutzucker-Selbstkontrolle weitestgehend zu vermeiden.

Kontrolluntersuchungen

Die Kontrolluntersuchungen sollten auch beim pankreopriven Diabetes entsprechend den Vorgaben der Deutschen Diabetesgesellschaft (DDG) durchgeführt werden.

Kontrolluntersuchungen vierteljährl.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| ■ Gewicht | ■ Leberwerte |
| ■ Blutdruck | ■ Eiweiß/Elektrophorese |
| ■ Blutzucker | ■ Na, K, Ca |
| ■ HbA1c | ■ Blutbild |
| ■ Fußinspektion | ■ Eisen |
| ■ Untersuchung der Spritzstellen | ■ Blutsenkung |
| | ■ Vit. A, 25-OH-Vit.D3 |
| | ■ Quicktest |

Die Untersuchungen der linken Spalte beziehen sich auf den Diabetes.

(Das HbA1c misst die Verzuckerung des roten Blutfarbstoffs in %, es spiegelt die durchschnittlichen Blutzuckerwerte der letzten 10-12 Wochen wider.)

Hinzu kommen noch die Untersuchungen, die bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Enzymmangel) erforderlich sind.

Kontrolluntersuchungen jährlich

- Kreatinin
- Albumin i.U.
- Blutfette
- körperl. Untersuchung mit Stimmgabeltest
- EKG
- Abdomensonographie
- augenärztliche Untersuchung
- Knochendichtemessung

Zur Dokumentation der Untersuchungsergebnisse ist der Gesundheitspass Diabetes bestens geeignet. Er ermöglicht eine gute Übersicht über den Verlauf, sowohl für den Patienten als auch die behandelnden Ärzte. Am Anfang eines jeden Jahres sollten die individuellen Zielvorgaben aufgeschrieben werden, die Patient und Arzt gemeinsam festlegen. (Zu bekommen ist der Pass bei Ihrem Arzt, Ihrer Krankenkasse oder beim Deutschen Diabetikerbund.)

