

UNTERSUCHUNGEN UND SELBSTKONTROLLEN

**WICHTIGE MASSNAHMEN ZUR BESTMÖGLICHEN EINSTELLUNG
DES BLUTZUCKERS UND ZUR VERMEIDUNG VON SPÄTFOLGEN**

**Schriftliche Abschlussarbeit
Weiterbildung Diabetesberatung
Ausbildungszentrum West Innsbruck**

**Eingereicht bei
Mag. Werner Massinger
Ausbildungszentrum West Innsbruck**

**Vorgelegt von
Annelies Pinggera
Berufskrankenpflegerin**

Innsbruck, 2012

Inhaltsverzeichnis

1. DIAGNOSE DIABETES MELLITUS	4
1.1. Diagnosestellung	4
1.2. Diabetes was nun?	4
1.3. verschiedene Therapieformen	5
2. AKUTE STOFFWECHSELENTGLEISUNGEN	6
2.1. Hypoglykämie	6
2.2. Diabetische Ketoazidose (DKA) und hyperosmolares hyperglykämisches Syndrom (HHS).....	7
3. DIABETISCHE SPÄTFOLGEN	9
3.1. Mikroangiopathien	9
3.2. Makroangiopathien	10
3.3. Polyneuropathien	10
4. UNTERSUCHUNGEN	11
4.1. BZ im Serum.....	11
4.2. HbA1c	12
4.3. Fußuntersuchung.....	13
4.4. Augenuntersuchung	14
4.5. Doppler	14
4.6. Leber- und Nierenwert	15
5. SELBSTKONTROLLEN	16
5.1. BZ Selbstkontrolle.....	16
5.1.1. Das Gerät.....	16
5.1.2. Die Stechhilfe	17
5.1.3. Durchführung:.....	17
5.1.4. Fehlerquellen:	17

5.2. Harn-Stix	18
5.2.1. BZ Bestimmung im Harn:	18
5.2.2. Ketone im Harn:	18
5.3. Fußuntersuchung.....	19
5.4. Blutdruckmessung	20
5.5. Gewichtskontrolle	22
6 RESÜMEE.....	23

Im Text wird bei Patienten und Berufsbezeichnungen, die grammatikalisch maskuline Form gewählt. Selbstverständlich sind in diesen Fällen immer Frauen und Männer gemeint.

1. DIAGNOSE DIABETES MELLITUS

Am Beginn jeder Behandlung steht die Diagnosestellung. Die Erkrankung äußert sich durch typische Symptome einer Blutzuckerentgleisung oder beginnt schleichend, so z.B. ist der Typ 2 Diabetiker bei Diagnosestellung oftmals asymptomatisch.

1.1. Diagnosestellung

Seit 1997 gelten neue diagnostische Kriterien, dabei wird die Diagnose aufgrund des Nüchternglukosespiegels gestellt.

- Ein Nüchternplasmaglukosewert $<110\text{mg/dl}$ gilt als normal
- Bei 110mg/dl oder mehr besteht ggf eine Indikation für einen OGTT
- Nüchternplasmaglukosewerte von 126mg/dl oder mehr gelten als Diabetes mellitus (Wiederholung am Folgetag erforderlich)

Die Diagnostik darf nur mit qualitätskontrollierten Glukosemessgeräten erfolgen.

(Leitlinien DDG, Diabetes mellitus im Alter S. 35)

1.2. Diabetes was nun?

„Diabetes tut nicht weh“, dadurch entsteht eine gewisse Verunsicherung und es bedarf eine Reihe von Informationen um dem Patienten die Situation und den Umgang mit der Erkrankung zu erklären. Der Arzt wird die passende Therapie wählen und verschiedene Berufsgruppen im Sanitätsbereich möchten dem Patienten eine Sicherheit vermitteln. Gemeinsames Ziel ist es dem Betroffenen

eine hohe Lebensqualität und eine uneingeschränkte Lebenserwartung zu gewährleisten. Die eigentliche Verantwortung dafür liegt bei dem Patienten selbst.

Dem Patienten werden eine Diabetes- und Diätberatung angeboten um sich besser informieren zu können und Selbständigkeit zu erlernen.

Er wird erfahren, dass er durch eine Lebensstilmodifikation und einigen Selbstkontrollen sehr gut mit dieser Erkrankung umgehen kann.

Bei der Diagnosestellung wurde der Patient in einer Klinik oder ambulanten Institution betreut und wird dort bis zur Einstellung seiner Blutzuckerwerte behandelt. Dabei wird anfangs der Blutzucker 8-10 mal gemessen und so hat der Patient die Möglichkeit die Blutzuckerkontrolle mit einem Gerät gut zu erlernen. Er wird auch seine optimalen Werte kennen und Abweichungen deuten können.

Eine Dokumentation aller erhobenen Werte ist von enormer Wichtigkeit um verschiedene Schwankungen in besonderen Situationen interpretieren zu können. In allen Institutionen die sich mit Diabetes befassen liegen entsprechende Kalender auf.

1.3. verschiedene Therapieformen

Ein jugendlicher Typ1Diabetiker wird immer Insulin brauchen, da sein Diabetes durch ein Fehlen von körpereigenem Insulin hervorgerufen wird.

Ein Typ2Diabetiker und meist älterer Patient, kann durch verschiedene Therapieformen mit seiner zum Teil noch vorhandenem Insulinsekretion gut eingestellt werden:

-rein diätetische Therapie

-orale Antidiabetika

-kurz und langwirksame Insuline, bzw. Mischinsuline

-kombinierte Therapieform

Je nach gewählter Therapie wird sich auch die Art und Häufigkeit der entsprechenden Selbstkontrollen unterscheiden, z.B. BZ Stix oder Harn Stix. Andere Untersuchungen und Kontrollen bleiben immer die gleichen.

2. AKUTE STOFFWECHSELENTGLEISUNGEN

Durch die Insulintherapie und bei einigen oralen Antidiabetika kann es im Alltag des Betroffenen zu äußerst gefährlichen Situationen kommen. Auch durch technische Defekte oder zusätzlich auftretenden akuten Erkrankungen kann es zu schweren Stoffwechsellentgleisungen kommen. Es gilt dann rasch und gezielt zu handeln um eine Lebensbedrohung zu vermeiden.

2.1. Hypoglykämie

Nach der klassischen Definition handelt es sich um eine Hypoglykämie, wenn die Kriterien der Whipple-Trias erfüllt sind.

Kriterien der Whipple-Trias sind:

- Typische Symptome einer Hypoglykämie
- Gleichzeitig Nachweis niedriger Blutzuckerspiegel
- Beseitigung dieser Symptome durch Glukosezufuhr

Risikofaktoren für schwere Hypoglykämien sind:

- Alter
- Erkrankungsdauer

- niedriger HbA1c Wert
 - rezidivierende Unterzuckerungen in der Vorgeschichte
 - unbemerkte nächtliche Hypoglykämien
 - Niereninsuffizienz
 - diabetische Polyneuropathien
 - multiple Begleiterkrankungen
 - Alkoholkonsum
 - ungewohnt lange oder intensive körperlich Aktivität
- (W. Kern, 2011, S.347)

2.2. Diabetische Ketoazidose (DKA) und hyperosmolares hyperglykämisches Syndrom (HHS).

Die DKA und das HHS sind die beiden schwersten Komplikationen des Diabetes mellitus, die bis zur Einführung der Substitutionstherapie mit Insulin in den 20ger Jahren des letzten Jahrhunderts die unausweichliche Todesursache für alle Patienten mit Diabetes Typ1 und für viele mit Typ2 waren.

Als diabetische Ketoazidose bezeichnet man die durch Insulinmangel entstandene Trias von:

- Hyperglykämie (Plasmaglukose >250mg/dl)
- metabolische Acidose (arterieller Ph <7,3; Serumbicarbonat <15mmol/l)
- Ketonämie bzw. Ketonurie

Treten Bewusstseinsstörungen bis zum Bewusstseinsverlust hinzu, spricht man von einem ketoazidotischen Koma.

Auslösende Faktoren sind:

- fehlende oder unzureichende Insulingaben (20-40%)

- Infektionen, vor allem pulmonale Infektionen, Harnwegsinfekte und Abszesse (30-40%)
 - Akute Geschehen, z.B. Myocardinfarkt, zerebrale Ischämien, akute Pankreatitis
 - Traumata und Operationen
 - Medikamente mit hyperglykämischer Wirkung z.B. Kortikosteroide
 - In 2-10% der Fälle kann kein auslösender Faktor der DKA eruiert werden
- (T. Thomas, J. Hensen, D. Müller-Wieland, 2011, S.331-332)

Beim Hyperglykämischen hyperosmolaren Syndrom handelt es sich um die nicht ketoazidotische Sonderform der schweren hyperglykämischen Entgleisung, die sich meist bei alten Menschen mit Diabetes mellitus Typ2 mit extremer Hyperglykämie und höchstgradiger Dehydratation findet.

Das klassische HHS wird definiert durch eine ausgeprägte Hyperglykämie (Glukose>600mg/dl), glukosebedingte Hyperosmolarität und schwere Dehydratation, bei fehlender Ketonämie und Azidose.

Auslösende Faktoren sind:

- akute Infektionen
- Anwendungsfehler oder Non-Compliance bei bestehender Insulintherapie
- schwere Allgemeinerkrankungen

Die ausgeprägte Dehydratation, das höhere Lebensalter der Patienten sowie deren höhere Komorbidität sind Ursachen der im Vergleich zur DKA höheren Mortalität des HHS.

(T.Thomas, J.Hensen, D.Müller-Wieland, 2011, S.343-344)

3. DIABETISCHE SPÄTFOLGEN

Alle Bemühungen und Anstrengungen um eine optimale Blutzuckereinstellung haben den Hintergrund, die gefürchteten Folgeschäden des Diabetes zu vermeiden oder zumindest abzuschwächen und somit die Lebensqualität des Patienten auf Dauer zu erhalten. Nach heutigem Wissensstand bestimmen gerade Gefäßschäden das Schicksal des Diabetikers.

3.1. Mikroangiopathien

Der Begriff „diabetische Mikroangiopathie“ bezeichnet die weitgehend diabetesspezifischen Gefäßveränderungen aller Kapillargefäße. An den klinischen Folgen gemessen, dominieren allerdings die Kapillargebiete am Augenhintergrund (diabetische Retinopathie) und den Nierenglomeruli (diabetische Nephropathie). Die zentrale Abnormität sind progressive Kapillarverschlüsse und eine erhöhte vaskuläre Permeabilität.

Im mittleren bis höheren Lebensalter sind die Formen der diabetischen Retinopathie die häufigsten Ursachen der Erblindung in Deutschland.

In den westlichen Industrieländern stellt heute die diabetische Nephropathie mit 30-40% die häufigste Ursache für chronisches Nierenversagen und Nierenersatztherapie dar (US Renal Data System 2004)

(H.U. Janka, 2011, S.359-362)

3.2.Makroangiopathien

Bei der diabetischen Makroangiopathie handelt es sich um nicht spezifische, vorwiegend atherosklerotische Gefäßkomplikationen.

Aus zahlreichen klinischen und epidemiologischen Untersuchungen und Todesursachenstatistiken geht klar hervor, dass Diabetiker häufiger und früher arteriosklerotische Gefäßveränderungen entwickeln als Nichtdiabetiker. Es zeigt sich eine rasche Progredienz und führt häufig zu so schweren und fatalen Komplikationen wie Myokardinfarkt, Schlaganfall und ischämische Fußgangrän (Kannel und McGee 1979)

(H.U. Janka, 2011, S.354)

3.3.Polyneuropathien

Die diabetische Polyneuropathie ist eine klinisch manifeste Erkrankung die im Rahmen des Diabetes mellitus auftritt und auf keine andere Ursache zurückzuführen ist. Die typische Symptome sind Taubheitsgefühl, Dysästhesien und Schmerzen, die sich in der Regel von distal nach proximal ausbreiten und ein typisches handschuh- und strumpfförmiges Verteilungsmuster aufweisen.

Häufig werden die Schmerzen als brennend (Burning Feet), bohrend, krampfartig, stechend oder als einschießend-einschneidend beschrieben. Charakteristisch ist das Auftreten der Beschwerden in Ruhe, sowie ihre Besserung beim Gehen, also konträr zu den Beschwerden bei pAVK.

Neuropathische Defizite wie Sensibilitätsminderungen (Reduktion bzw. Verlust der Schmerz-, Temperatur-, Berührungs-, Druck-, oder Vibrationsempfindung) sind eindeutig verantwortlich für die Entstehung von neuropathischen Fußulcera. Diese wiederum sind Ursache für die bei Diabetikern erhöhte Frequenz von

Krankenhausaufenthalt, Pflegebedürftigkeit, Arbeitsunfähigkeit, sowie für Amputationen an den unteren Extremitäten.

(D.Ziegler, K.Reiners, D.Luft, 2011, S.474-476)

4.UNTERSUCHUNGEN

Die Bestimmung des Blutzuckers und des Langzeitwertes HbA1c bieten Hilfestellung bei der Beratung und Behandlung des Patienten. Andere Untersuchungen zielen darauf ab Spätschäden so gering wie möglich zu halten, bzw. so früh wie möglich zu behandeln.

4.1. BZ im Serum

Eine Bestimmung der Blutglukosekonzentration ist für die Diagnose essentiell. Auch zu späteren Zeitpunkten wird immer wieder die Blutglukosekonzentration ermittelt um die aktuelle Situation zu beurteilen. Da sich der Glukosespiegel im Blut sehr schnell ändern kann. Haben sich mehrere Laborparameter etabliert, die zeitlich verschiedene Perioden abdecken.

Zwei wesentliche Parameter zur Diagnostik und Therapiekontrolle sind die Bestimmung der Glukose und die Messung der glykierten Proteine(HbA1c).

Die Bestimmung der Blutglukose gibt Aufschluss über die Konzentration des Zuckers im Blut in den letzten 5-15 min., während der HbA1c Wert ein Langzeitparameter ist.

Beim oralen Glukose Toleranz Test (OGTT) wird nach Abnahme der Nüchternglukose 75g Glukose verabreicht und nach 60 min.bzw.120 min. der Blutzucker erneut gemessen.

(E. Schleicher, R. Landgraf, 2011, S.95-103)

4.2.HbA1c

Der HbA1c Wert gibt den durchschnittlichen Blutzuckerwert der letzten 8-12 Wochen an.

Die Glukose im Blut geht eine feste Verbindung mit dem Hämoglobin ein, dies wird HbA1c genannt. Je höher der Blutzuckerspiegel ist umso mehr Bindungen zwischen Hämoglobin und Glukosen entstehen. Sinkt der Blutzucker ab, lösen sich diese Bindungen wieder auf. Nach etwa 6 Stunden erhöhten Blutzuckerwerten werden diese Bindungen stabil und führen zu einem Anstieg des HbA1c. Da sich der Bestand der Erythrozyten nach 8-12 Wochen erneuert bezieht sich der HbA1c Wert auf diese Zeitspanne.

Der HbA1c Wert sollte vierteljährlich bestimmt werden um die Einstellung des Blutzuckers beurteilen zu können.

International ist in den Labors die Messmethode der amerikanischen DCCT gebräuchlich. Der Normalbereich dieser Methode liegt zwischen 4,0 und 6,1%.

Der HbA1c Wert sollte alle 3-4 Monate kontrolliert werden.

(Renate Jäckle, 2010, S.13-15)

4.3. Fußuntersuchung

Durch einfache Untersuchungen beim Arzt wird festgestellt ob eine diabetische Nervenschädigung vorliegt.

Dazu wird meist das Vibrationsempfinden mit einer speziellen Stimmgabel getestet. Um das Druckempfinden zu überprüfen wird das Monofilament verwendet. Weniger aussagekräftig ist die Untersuchung mit dem Tip Therm, bei der das Temperaturempfinden getestet wird. Zusätzlich kann der Arzt noch die Reflexe mit einem Reflexhammer testen.

Die Untersuchung der Füße sollte 1mal jährlich beim zuständigen Arzt erfolgen.

Anzeichen einer Nervenschädigung sind:

- herabgesetztes Schmerzempfinden
- fehlendes oder abgeschwächtes Temperaturempfinden
- schmerzlose Wunden oder Verletzungen
- Taubheits- oder Kribbelgefühl, trockene und rissige Haut
- Kältegefühl bei warmen Füßen
- Schmerzen in Ruhe, besonders nachts
- Fußschwellung
- Hornhautschwielen, schmerzlose Hühneraugen
- Fehlstellung der Füße oder Unbeweglichkeit der Zehen

(Renate Jäckle, 2010, S.160)

4.4. Augenuntersuchung

Die diabetische Retinopathie ist die häufigste mikrovaskuläre Komplikation des Diabetes und bleibt in den Frühstadien meist unbemerkt. Sie ist auch ein Frühindikator für eine generalisierte Gefäßschädigung. Eine fortgeschrittene Retinopathie ist die häufigste Erblindungsursache des Erwachsenen zwischen 20 und 75 Jahren. Somit ist es von großer Bedeutung 1mal jährlich eine augenärztliche Visite zu machen.

Eine Augenuntersuchung auf beginnende diabetische Retinopathie beinhaltet:

- Untersuchung der Sehschärfe
- Untersuchung der vorderen Augenabschnitte
- Funduskopie bei dilatierter Pupille

(H.-P. Hammes, 2006, S 239 ff)

4.5. Doppler

Der Doppler-Ultraschall dient der Beurteilung der Strömungsverhältnisse im Herzen bzw. in Arterien oder Venen. Dadurch können Gefäßstenosen und Gefäßablagerungen dargestellt werden.

Somit kann eine Atherosklerose mit vorherrschenden Intimaveränderungen der großen Gefäße mit der Folge einer Einengung des Gefäßvolumens und daraus resultierender Durchblutungsstörung ausgeschlossen bzw. diagnostiziert werden.

Da die Arteria Carotis u.A. eine bevorzugte Lokalisation der Arteriosklerose ist, sollte ein Carotis-Ultraschall 1 mal jährlich erfolgen.

(N. Menche, U. Bazlen, T. Kommerell, 2001, S.351 u. S.686)

4.6. Leber- und Nierenwert

Patienten mit einem Typ2 Diabetes weisen in der Regel zwei wichtige Veränderungen des Lipidstoffwechsels auf:

- deutlich erhöhte Gesamtriglyceride
- erhöhte LDL Werte bei gleichzeitig niedrigen HDL-Cholesterin

Beim Typ1 Diabetiker variieren die Lipoproteinveränderungen sehr stark mit der Insulintherapie. Bei einer guten Stoffwechseleinstellung mit in der Regel höheren Insulinspiegeln liegen nahezu Normwerte vor.

Beim Nachweis pathologischer Werte empfiehlt sich eine Kontrolle nach 2-6 Monaten, bei Lipidwerten im Zielbereich einmal jährlich, wie es auch die Deutsche Diabetes-Gesellschaft vorsieht.

(M.Pfohl, 2006, S.203-204)

Neben der Ausscheidung von Glukose und Ketone über die Niere kommt es beim Diabetiker zu einer Mikroalbuminurie als frühestem Schädigungsmarker. Die Mikroalbuminurie ist zwar ein wichtiger Marker für die Entwicklung einer diabetischen Nephropathie, bedeutet aber nicht schon per se, dass auch eine manifeste Nephropathie auftreten wird.

Derzeit wird empfohlen, in jährlichen Abständen beim Diabetiker den Urin auf Mikroalbuminurie zu untersuchen.

(W. Zidek, 2006, S.248)

5. SELBSTKONTROLLEN

Durch fachgerechte Schulung und Training sollen die Patienten befähigt und motiviert werden ihre Stoffwechsellage selbständig zu kontrollieren. Dies führt zu mehr Sicherheit, schafft Freiräume und gibt Selbstvertrauen. In diesem Zusammenhang ist der Diabetiker-Pass, herausgegeben von der WHO, internationalen Diabetikerverbänden sowie von der Deutschen-Diabetes-Gesellschaft von spezieller Bedeutung

5.1.BZ Selbstkontrolle

5.1.1.Das Gerät

Der Patient bekommt bei Diagnosestellung ein Blutzuckergerät mit einer Stechhilfe. Es gibt verschiedene Hersteller die ihre Geräte anbieten und der Patient wählt ein Gerät aus das seinen Ansprüchen gerecht wird, z.B. nach Größe und Ablesbarkeit des Display. Weitere Auswahlkriterien sind : erforderliche Blutmenge, Bedienbarkeit des Gerätes, Speicherkapazität und mögliche Verbindung mit dem PC.

Die gängigsten Geräte wenden meist eine der folgenden Messverfahren an:

-Reflektorische Methode: Dabei wird die Farbveränderung durch dem im Blut enthaltenen Zuckers gemessen.

-Sensorelektronische Methode: Hier wird die Änderung des elektrischen Widerstands der Sensorelektrode durch den im Blut enthaltenen Zuckers gemessen.

Die Dauer des Messvorganges variiert zwischen 5 und 10 Sekunden und die Messbereiche differieren nur gering und liegen zwischen 10-20mg/dl und 550mg/dl-600mg/dl.

5.1.2. Die Stechhilfe

Die meist zum Gerät gehörende Stechhilfe ermöglicht eine kaum spürbare Blutentnahme aus der Fingerkuppe. Die Einstichtiefe ist variabel einstellbar und die Lanzetten werden immer feiner, sie sollten daher nur 1mal verwendet werden.

Teststreifen und Lanzetten gehören zu den Medizinprodukten und Hilfsmittelzubehör (MPG §3 Nr.9) und können verordnet werden.

5.1.3. Durchführung:

Die gängigste Einstichstelle ist die Fingerkuppe. Nach dem Händewaschen wird mit der Stechhilfe aus der Fingerbeere ein Tropfen Blut gewonnen. Der Einstich sollte seitlich der Fingerkuppe erfolgen, da die Fingerspitzen mit besonders vielen Nervenenden versehen sind. Der Blutstropfen sollte ohne den Finger zu quetschen austreten und wird auf den Teststreifen gegeben, Nach 5-10 Sek. Ist das Ergebnis abzulesen.

Die Blutgewinnung kann auch an alternativen Stellen durchgeführt werden (AST- Alternate Site Testing). Geeignete Stellen sind der fleischige Teil der Handfläche, der Handballen, die Innenseite des Unterarms, der Bauch und die Außenseite des Oberschenkels. Zu beachten ist, dass nicht alle BZ-Messgeräte dafür geeignet sind.

5.1.4. Fehlerquellen:

- Nicht gewaschene Hände: Schweiß und eventuell Rückstände nach Mahlzeiten verfälschen den Wert.
 - Teststreifen müssen auf das Gerät kodiert sein: nicht mehr bei allen Geräten erforderlich, daher ist es wichtig die Gebrauchsanweisung durchzulesen.
 - Der Blutstropfen darf nicht verdünnt sein: z.B. feuchte Finger oder quetschen des Fingers.
 - Es dürfen keine Desinfektionsmittel verwendet werden
 - Einstellung mg/dl bzw. mmol/l beachten
- (Gerhard-W.Schmeisl, 2011, S.15-23)

5.2. Harn-Stix

5.2.1. BZ Bestimmung im Harn:

Im Gegensatz zur Glukosebestimmung im Blut gibt es die Harnzuckeranalyse. Sie gibt einen groben Überblick über die Höhe des Blutzuckers seit dem letzten Harnlassen.

Ab einem Blutzucker von 160-180mg% wird Zucker über die Niere ausgeschieden, die sog. Nierenschwelle. Bei jungen Patienten ist sie höher als bei älteren. Der so im Harn enthaltene Zucker kann mittels eigenen Teststreifen gemessen werden. Diese Selbstkontrolle ist technisch einfach durchzuführen, kostengünstig und schmerzlos. Die Anweisungen auf dem entsprechenden Beipackzettel sind einzuhalten und es ist darauf zu achten, dass nach dem Öffnen die Teststreifen nicht mehr lange haltbar sind.

Diese Methode der Selbstkontrolle ist besonders geeignet für Typ2 Diabetiker mit rein diätetischer Therapie oder bei Behandlung mit Substanzen die nicht Einfluss auf die Insulinausschüttung nehmen z.B. Metformin.

5.2.2. Ketone im Harn:

Genauso wie der Zucker, können auch Ketonkörper im Harn nachgewiesen werden. Wenn anstatt Kohlenhydraten Fette zur Energiegewinnung herangezogen werden entstehen als Abbauprodukt Ketone, einer davon ist das Aceton, daher auch der typische Acetongeruch des Harns.

Ketonkörper können nachgewiesen werden:

- bei Insulinmangel mit beginnender Entgleisung
- längerem Fasten (Hungerazeton)
- nach länger andauernder Hypoglykämie

Besonders bei Typ1 Diabetikern mit Blutzuckerwerten über 250-300mg% ist die Bestimmung der Ketonkörper sinnvoll, da die Entwicklung einer Ketoazidose droht.

Zum Ketonnachweis werden spezielle Teststreifen z.B. Keturtest verwendet.

(Gerhard-W. Schmeisl, 2011, S.24)

5.3. Fußuntersuchung

Insbesondere wenn schon eine diabetesbedingte Nervenerkrankung vorliegt, sollten die Füße täglich kontrolliert werden.

Der Patient soll für gute Lichtverhältnisse sorgen und eventuell einen Kosmetikspiegel benutzen um seine Füße von allen Seiten betrachten zu können.

Dabei ist auf folgendes zu achten:

-Hautverfärbungen

-kleine Verletzungen, Wunden

-Anzeichen einer Entzündung(Rötung, Schwellung, Überwärmung, Eiter)

-Hornhaut und Schwielen

-trockene und rissige Haut

-Blasen

-Fußpilz

-Eingewachsene, verdickte, weiß oder gelb verfärbte Zehennägel

Kleine Wunden werden oft nicht ernst genommen da sie nicht weh tun, der Patient sollte sich nicht scheuen auch mit kleineren Verletzungen zu einem Arzt zu gehen.

Hornhaut und Blasen sind Zeichen eines Drucks auf das Gewebe, mögliche Ursachen sind nicht an den Fuß passendes Schuhwerk oder Fremdkörper darin. Vor dem Anziehen sollte der Patient das Innere seiner Schuhe mit den Händen kontrollieren.

Fußpilz schädigt durch Risse und Schuppenbildung die Haut und bildet damit Eintrittspforten für Bakterien. Der Hausarzt wird dem Patienten ein Medikament gegen den Fußpilz verschreiben.

Eingewachsene Zehennägel und starke Hornhaut sollten nur vom Fachmann z.B. Podologe, behandelt werden.

Allgemein ist im Rahmen der täglichen Fußkontrolle ein Fußbad zu empfehlen, dabei sollte die Wassertemperatur mit einem Thermometer gemessen 37°C nicht übersteigen. Fußbäder sollten nicht länger als 3 Min. dauern, da die Haut sonst aufweicht. Als Zusatz eignet sich eine milde Seife, z.B. Kernseife oder rückfettende Seifen. Die beliebten pH-neutralen Seifen trocknen die Haut zu sehr aus. Im Anschluss sollten die Füße eingecremt werden, vorzugsweise mit einer Creme die einen geringen Wasseranteil aufweist und einen Harnstoffanteil von 5% hat. Die zehenzwischenräume sollten ausgespart bleiben, da die Creme dort schlecht einzieht und die Haut aufweicht.

Noch zu beachten ist:

Diabetiker sollten möglichst nicht barfuß laufen, die Gefahr einer unbemerkten Verletzung ist groß.

Bei kalten Füßen, sollten keine Wärmflaschen oder Heizkissen verwendet werden, es besteht das Risiko einer Verbrennung, besser warme Socken anziehen.

(Renate Jäckle, 2010, S.163-169)

5.4. Blutdruckmessung

Eine arterielle Hypertonie zusammen mit Diabetes mellitus bedeutet für den Patienten ein erhebliches kardiovaskuläres Risiko. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass eine Einstellung des Blutdrucks auf < 130/80mgHg das kardiovaskuläre Risiko additiv und unabhängig von einer strengen Einstellung des

Blutzuckers (HbA1c < 6,5%) reduziert. Somit scheint es wichtig den Blutdruck regelmäßig zu kontrollieren und gegebenenfalls zu therapieren.

(vergleiche UKPDS-Studie, zeigt den Effekt einer guten RR Einstellung, und ADVANCE-Studie zeigt den Effekt einer strengen BZ Einstellung)

(F. Artunk, T. Risler, 2011, S.411-415)

Neben den klassischen Blutdruckmessgeräten gibt es zahlreiche elektronische Messgeräte, diese sollten im Fachhandel erworben werden. Dabei sollte auf die richtige Manschettengröße geachtet werden und auf die Möglichkeit zur Eichung des Geräts, welche ca. 1mal/ Jahr erfolgen sollte.

Es ist prinzipiell die Messung am Handgelenk und am Oberarm möglich, wobei die am Oberarm vorzuziehen ist, da sie genauer ist und weniger Messfehler entstehen. Der Patient legt sich die Manschette um und löst mit Knopfdruck am Gerät das Aufpumpen der Manschette aus. Ist der Blutstrom der Arteria brachialis unterbrochen, stoppt das Gerät und lässt langsam die Luft entweichen. Nach Ermittlung der Werte können diese auf der Digitalanzeige abgelesen werden.

Der Blutdruck sollte immer in Ruhe gemessen werden, immer in der gleichen Körperposition und stets auf derselben Seite.

Fehlerquellen bei manuellen sowie elektronischen Geräten können sein:

- Manschettenbreite nicht passend zum Armdurchmesser
- Manschette zu locker angelegt
- Beengende Kleidung am Oberarm
- Manschette nicht genug aufgepumpt
- Luft zu rasch abgelassen
- Arm über Herzhöhe gelagert
- zu lange gestaut oder Druck zu langsam abgelassen

Die Blutdruckwerte sind nicht immer gleichbleibend hoch oder niedrig, sondern unterliegen natürlichen, physiologischen Schwankungen. Die gemessenen Werte

sollten dokumentiert werden und bei stark vom Richtwert abweichenden Werten ist es anzuraten eine Blutdruckmessung vom Fachpersonal durchführen zu lassen, z.B. Apotheke, Pflegedienst.

(N.Menche, U.Bazlen, T. Kommerell , 2001, S.162-164)

5.5. Gewichtskontrolle

Einerseits durch Störung des Fettstoffwechsels und andererseits durch die Insulinwirkung sind besonders Typ2 Diabetiker oft übergewichtig. Um das Körpergewicht zu halten oder eine Gewichtsabnahme zu kontrollieren ist das wöchentliche wiegen unerlässlich.

Indikationen für eine Gewichtsreduktion sind:

- BMI > 30 bei Nichtdiabetikern
- BMI von 25 bei Diabetikern
- Bei stammbetonter Fettsucht

Wichtig ist, dass ein dauerhafter Gewichtsverlust in kleinen Schritten erfolgen muss, z, B.: kann ein Verlust von „nur“ 5kg Fettmasse bei einem BMI von >30 schon eine deutliche Verbesserung aller Risikofaktoren für Herz-Kreislaufkrankungen bedeuten.

Sport und vermehrte Bewegung ist die Basis jeder Gewichtsreduktion. Eine fettreduzierte Diät mit hohem Kohlenhydratanteil scheint die beste Ernährungstherapie zu sein.

Dem Patienten sollte mit Empathie begegnet werden, es muss ein realistisches Ziel angesetzt werden, orientiert an den Wünschen des Patienten, z.B. eine Kleidergröße weniger, Fitness langsam steigern.

Eine medikamentöse Hilfe beim Abnehmen sollte nur im Rahmen eines Gesamtkonzepts aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltensänderung stattfinden.

(M. Riedl, 2010, S.77-78)

6 RESÜMEE

Noch in den 70er Jahren war die Diabetestherapie konservativ geprägt, sie bestand aus einer Diätverordnung mit Angaben von Kohlenhydraten, Fett und Eiweiß in Gramm. Dazu wurde eine fixe Insulindosis angesetzt. Es wurde erwartet, dass der Patient diese starre Therapie ausführt.

Durch die Einführung von Glukoseteststreifen und Insulinpens wurden die technischen Voraussetzungen geschaffen, die Patienten aktiver in die Therapie einzubinden, die Insulintherapie zu intensivieren und flexibel zu gestalten.

Professor Berger von der Universität Düsseldorf hat in den 80er Jahren die strukturierte Diabetesschulung entwickelt, evaluiert und in die Praxis eingeführt. Er hat nachgewiesen, dass dadurch nicht nur das Wissen der Patienten erhöht wurde sondern auch die Stoffwechselkontrollen nachhaltig besser ausfielen.

Bereits durch die Schulungsmaßnahmen wurde eine wesentlich aktivere und partnerschaftliche Rolle des Patienten gefördert. Durch die Einführung des Empowerments wandelte sich die strukturierte Diabetesschulung von einem rein kognitiven zu einem psychologisch vielschichtigen Vermittlungsprozess.

Nunmehr geht es nicht mehr darum, ein von außen vorgegebenes Behandlungsziel zu erreichen, sondern eine gute Beziehung zwischen Behandelndem und Patient herzustellen, die beiden erlaubt, für sich wichtige Entscheidungen zu treffen. Die zentrale Kompetenz des Arztes ist es, medizinische Sachverhalte kompetent zu überblicken und sein Wissen so

weitergeben zu können, dass der Patient dies aufnehmen und zur Veränderung eigener Entscheidungen nutzen kann.

Durchaus zu beachten ist, dass die Gewichtung der Therapieziele bei Arzt und Patient unterscheiden. Alle Therapieziele lassen sich in drei Bereiche einordnen:

1 Lebenserwartung

2 Lebensperspektive Gewichtung des Arztes

3 Lebensqualität

Patienten nehmen die Gewichtung in genau umgekehrter Reihenfolge vor. Die Lebensqualität ist eine subjektive Wahrnehmung der aktuellen Lebens- und Behandlungssituation des Patienten. Dabei geht es um heute, morgen und vielleicht noch die nächsten Tage oder Wochen. Bei der Lebensperspektive geht es um eine Betrachtung, die in der Regel spätere Zeitpunkte betrifft. Die Lebenserwartung, also der Tod, stellt für die meisten Menschen ein sehr fernes Ereignis dar. Verhalten wird überwiegend durch die kurzfristigen Vor- und Nachteile beeinflusst, die daraus erwachsen. Wenn die Diabetestherapie mit einer Verbesserung des Befindens einhergeht und das tägliche Diabetesmanagement zu keiner wesentlichen Einschränkung der Lebensqualität führt, ist das erste Therapieziel aus Sicht des Patienten abgearbeitet und; er entwickelt dann Interesse und Energien, auch das fernere Therapieziel, die Verbesserung der Lebensperspektive anzugehen.

(M. Dreyer, A. Hirsch, 2011, S.133-138)

Durch die verschiedenen Arten der Untersuchungen und Selbstkontrollen wird dem Patienten die Möglichkeit geboten, ein gute Einstellung des Blutzuckers und die Vermeidung von möglichen Komplikationen zu bekommen.

Der Patient sollte ein Bewusstsein entwickeln wie wichtig und einfach die Selbstkontrollen sind. Sie sollten ein Bestandteil seines Lebens sein, jedoch ohne die Lebensqualität zu beeinflussen.

Die Dokumentation der ermittelten Werte ist von großer Bedeutung, um Vergleiche anzustellen und besondere Situationen richtig zu deuten. In allen diabetischen Einrichtungen ist entsprechendes Material erhältlich, so z.B. der Diabetiker-Pass , in dem sämtliche Parameter und Untersuchungsergebnisse dokumentiert werden können.

Bei den Untersuchungen durch den Arzt oder durch Fachpersonal wollte ich aufzeigen, dass der Patient mit seiner Krankheit nicht alleingelassen wird und durch die zum Teil häufigen Termine ein Fortschreiten der Erkrankung vermieden bzw. kontrolliert werden kann.

7 LITERATURVERZEICHNISS

Diabetesberatung klipp und klar, Die praktische und effiziente Kommunikationshilfe, Herausgeber: Matthias Riedl, Urban & Fischer Verlag München, 1. Auflage, 2010

Diabetologie in Klinik und Praxis, Herausgeber: H.U. Häring, B. Gallwitz, D. Müller-Wieland, K.H. Usadel, H. Mehnert, Thieme Verlag, Stuttgart-NewYork , 6.Ausgabe, 2011, Beiträge von F. Artunk , T. Risler, W. Kern, T. Thomas, J. Hensen, D. Müller-Wieland, H.U. Janka, D. Ziegler, K. Reiners, D. Luft, M. Dreyer, A. Hirsch

Diabetologie kompakt, Grundlagen und Praxis, Herausgeber: H. Schatz, Thieme Verlag Stuttgart-NewYork, 4.erweiterte und aktualisierte Auflage, 2006, Beitrag von H.-P. Hammes, M. Pfohl, W. Zidek

Gut leben mit Typ-1-Diabetes,Herausgeber: Renate Jäckle, Urban & Fischer Verlag München, 7. Auflage, 2010

Leitlinien DDG , Diabetes mellitus im Alter, Herausgeber: W.A. Schermann, W. Kiess

Pflege Heute, Lehrbuch und Atlas für Pflegeberufe, Herausgeber Nicole Menche, Ulricke Balzen, Tilmann Kommerell, Urban & Fischer Verlag München-Jena, 2. Auflage, 2001

Schulungsbuch für Diabetiker, Herausgeber: Gerhard-W. Schmeisel, Urban & Fischer Verlag München, 7. Auflage, 2011