

GERIATRIE aktuell

aus dem Landesverband Hessen - Thüringen

Ausgabe 11 – Oktober 2013

Herausgeber:

**Landesverband Geriatrie Hessen – Thüringen
des Bundesverbandes Geriatrie e.V.**

Vorstand: Prof. Dr. W. Vogel,
Dr. B. Braun, Dr. W. Knauf



Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

wir freuen uns, Ihnen den nächsten Newsletter Geriatrie aktuell vorlegen zu können, in dem die Autoren das Thema „Diabetes im Alter – Geriatrische Diabetologie“ exzellent und umfassend bearbeitet haben, dem Redaktionsteam hierfür herzlichen Dank!

Wir wünschen Ihnen allen viel Freude beim Lesen

Der Vorstand des Landesverbandes Geriatrie
Hessen-Thüringen

Diabetes im Alter – Geriatrische Diabetologie

Klaus Ehlenz, Bernd Göbel, Jörn Kuntsche

Einleitung

Der Diabetes mellitus ist in den letzten Jahren zunehmend ein gesellschaftliches und vor allem gesundheitsökonomisches Problem geworden. Die aktuelle **Diabetes-Prävalenz** liegt bei fast **10%** und wird **im Jahre 2050 wahrscheinlich 30%** erreichen. Hier können nur präventive Maßnahmen (Gesundheitsunterricht in Schulen, Aufklärungskampagnen etc.) in Zukunft einen Rückgang der Diabetes-Prävalenz erreichen. Ein weiteres Problem ist, dass die Diabetesmanifestation sich zunehmend in jüngere Jahre verlagert: so manifestiert sich der sogenannte „Altersdiabetes“, heute Typ 2-Diabetes mellitus häufig schon beim Jugendlichen. Das bedeutet auch, dass diese Patienten viel früher kardiovaskuläre Komplikationen erleben. Eine weitere Folge wird sein, dass die Diabetes-Prävalenz im Alter von jetzt 25% weiter steigen wird.

Diabetes mellitus ist heute immer noch eine chronische, nicht heilbare und leider auch fortschreitende Erkrankung. Eine kontinuierliche Betreuung des Betroffenen, insbesondere wenn Folgeerkrankungen aufgetreten sind, durch verschiedene **Versorgungsebenen** (Hausarztpraxis, diabetologische Schwerpunktpraxis, spezialisierte stationäre Einrichtung, Diabetesfachklinik) in Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen ist außerordentlich wichtig, um die Lebensqualität des Patienten zu erhalten, aber auch um die Kosten im Rahmen zu halten.

Der **multiprofessionelle Therapieansatz** ist in der Diabetologie genauso essenziell, wie wir es in der Geriatrie kennen. In Zukunft muss die Zusammenarbeit der verschiedenen Versorgungsbereiche sektorenübergreifend zwischen den verschiedenen Professionen besser koordiniert werden durch entsprechende Verträge (IV-Verträge, 73c-Verträge etc.) und durch klare Definition der Schnittstellen

Eine große Herausforderung wird in Zukunft noch mehr die Betreuung und Behandlung des Diabetikers im Alter sein. Beim **geriatrischen Diabetiker** kommen weitere, spezifisch geriatrische Probleme hinzu, wie z.B. Einschränkung der Mobilität, kognitive Störung, Visusprobleme etc. (geriatrische I's, geriatrische Syndrome).

Der Diabetes mellitus ist ein wichtiger Risikofaktor sowohl für **mikrovaskuläre Komplikationen** (Retinopathie, Nephropathie, Neuropathie) und **makrovaskuläre Komplikationen** (Myokardinfarkt, pAVK, Apoplex). Die makrovaskulären Komplikationen bestimmen die Lebenserwartung und sind Grund für die erhöhte Mortalität des Diabetikers. Der Diabetes ist heute die Hauptursache für Amputation, Erblindung und terminale Niereninsuffizienz. Die Inzidenz dieser Diabetesfolgeerkrankungen ist dramatisch (s. Abb 1). Das Ziel des Diabetologen ist deswegen, das Auftreten von Diabetesfolgeerkrankungen zu verhindern oder zu mindestens möglichst weit hinauszuschieben. In den letzten 2 Jahrzehnten haben wir in der Diabetologie eine zunehmend bessere Datenlage, mit der wir unsere therapeutischen Entscheidungen fundierter untermauern können. Wir können dadurch besser Therapieziele und Bereiche einer adäquaten Blutzuckereinstellung definieren.

Prävalenz und Inzidenz von Diabeteskomplikationen bei Typ 2 Diabetes in Deutschland

Komplikationen	Prävalenz	Inzidenz
Fußulkus	138 000	57 800
Amputation	80 000	27 900
Erblindung	46 500	6 000
Dialysebehandlung	21 400	8 300
Nierentransplantation	6 100	2 500
Myokardinfarkt	367 000	27 000
Schlaganfall	231 700	44 400

Liebl A. et al., CODE-2, *Diabetes und Stoffwechsel*, 11, 2/2002; 55-61

Abb. 1: Prävalenz und Inzidenz von Diabeteskomplikationen

Eine Crux in der Diabetologie war schon immer gewesen, welche Zielbereiche für Blutzucker und HbA1c angestrebt werden sollten, und mit welchen Therapien bzw. Medikamenten, ggf. in Kombination wir dieses Ziel mit den geringsten Nebenwirkungen und dem besten Outcome erreichen können. Dies war der Startpunkt der **UKPDS**, der

ersten großen Typ-2-Studie. Ein Hauptproblem, die Wirksamkeit einer antidiabetischen Therapie in Hinblick auf **harte Endpunkte (Mortalität und kardiovaskuläre Morbidität)** in Studien zu belegen ist die Tatsache, dass sich diabetesbedingte Komplikationen erst 10-20 Jahre nach Beginn der Erkrankung manifestieren. Das bedeutet aber auch, dass Studien auf dem Diabetessektor einen langen Atem bis zum Erreichen signifikanter Endpunkte benötigen, im Gegensatz zur Onkologie und Kardiologie, wo innerhalb von 2-3 Jahren bei einer Patientenzahl von 10.000-20.000 harte Endpunkte gesehen werden.

So konnte in den **großen Studien (DCCT für Typ 1-Diabetes und UKPDS für Typ 2-Diabetes)** gezeigt werden, dass mikrovaskuläre Komplikationen deutlich reduziert werden können um 30-50%. Leider konnte in der ersten Auswertung keine Reduktion der Mortalität und der kardiovaskulären Morbidität gezeigt werden. Die Nachanalyse Jahre nach Abschluss der Studien konnte dann doch eine Reduktion der Mortalität und kardiovaskulären Morbidität zeigen, obwohl sich die beiden Studiengruppen nach Abschluss der Studienzeit nicht mehr bezüglich der Güte der Stoffwechseleinstellung unterschieden. Daraus muss der Schluss gezogen werden, dass eine bessere Stoffwechseleinstellung vor Jahren einen nachhaltigen Langzeiteffekt hat. Es wurde deswegen der Begriff des „**Legacy-Effektes**“ bzw. des „**Metabolischen Memory**“ geprägt. Dies ist durch die bekannten pathophysiologischen Prozesse bei Hyperglykämie gut erklärlich. Wir wissen, dass es bei einem schlecht eingestellten Diabetes zu Alterungsprozessen kommt mit Akkumulation von so genannten **AGE-Produkten** (Advanced Glycation Endproducts; Browning-Effekt). Hierbei handelt es sich um glykosylierte Eiweiße, die in ihrer Funktion verändert sind.

Auf der anderen Seite hatten wir in den letzten Jahren auch 2 Megastudien in der Diabetologie, die ein großes Fragezeichen gesetzt haben, ob eine normnahe Diabeteseinstellung sinnvoll ist. So war die Mortalität in der **Accord-Studie** erhöht. In dieser Studie wurden kardiovaskulär kranke Diabetiker eingeschlossen, bei denen eine maximale Blutzuckersenkung durch eine Multimedikation erreicht wurde. Dies hatte eine Zunahme von Hypoglykämien und eine Gewichtszunahme zur Folge. Die Hypoglykämien scheinen die Erklärung für die erhöhte Mortalität zu sein (Rhythmusstörungen, Hypokaliämie). Eine kleine Studie der **Steno-Gruppe** in Dänemark konnte durch einen multimodalen Ansatz, der alle metabolischen Störungen des Diabetes therapeutisch angegangen ist, eine signifikante Senkung der Mortalität und der kardiovaskulären

Morbidität zeigen. Dies zeigt, dass neben dem Diabetes, die begleitenden Stoffwechselstörungen und Risikofaktoren, wie Hyperlipoproteinämie und Hypertonie genauso in das therapeutische Konzept gehören (s. Tab. 1).

DCCT (Diabetes Control and Complication Trial)

HbA1c-Senkung auf 7% senkt mikrovaskuläre und makrovaskuläre Komplikationen

DPP-Studie (Diabetes Prevention Programm)

Lifestyle oder Metformin oder Glitazone senken die Diabetesinzidenz

UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study)

HbA1c-Senkung um 0.9% senkt nur mikrovaskuläre Komplikationen
Antihypertensive Therapie senkt Tod und makrovaskuläre Komplikationen

Steno-Studie

Multimodale Therapie reduziert Tod, mikro- und makrovaskuläre Komplikationen

Accord-Studie (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes)

HbA1c-Absenkung auf 6.5% im Vergleich zu 7.5% erhöht Mortalität

Advance-Studie (Action in Diabetes and Vascular Disease)

HbA1c-Senkung auf 6.5% senkt mikrovaskuläre Komplikationen, vor allem Nephropathie

Nachauswertung DCCT (EDIC) und UKPDS

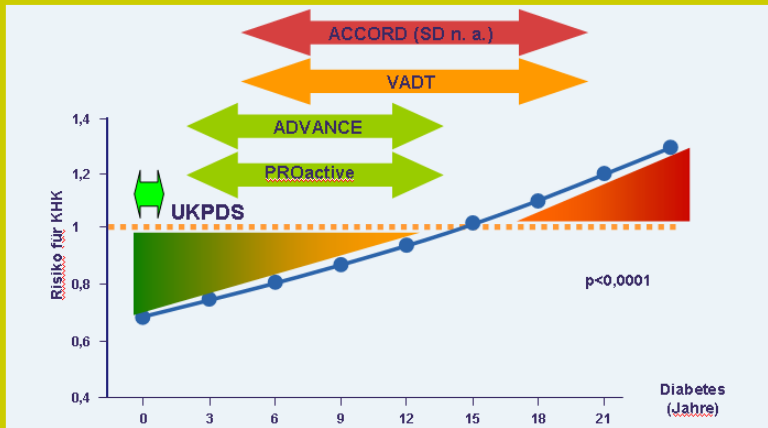
Reduktion der Mortalität und kardiovaskulären Morbidität und Mortalität

Konsequenzen für die Praxis:

Am Anfang des Diabetes konsequente Senkung des HbA1c-Wertes auf unter 6.5% (Legacy-Effekt – metabolisches Memory)
Bei langjährigem Diabetes mellitus mit Komplikationen ist eine zu starke Absenkung des HbA1c mit einer erhöhten Mortalität verbunden (Hypoglykämie?)

Tab. 1: Landmark-Studien in der Diabetologie

Vor allem Patienten mit geringer Diabetesdauer Profitieren von einer intensiven Blutzucker-Kontrolle ⇨ Frühzeitig handeln!



▶ Werden Patienten zu spät intensiv betreut, kann sich das Risiko auch erhöhen.

mod. nach UKPDS Stratton IM et al. *BMJ* 2000; 321: 405-12; VADT Duckworth VL et al. *NEJM* 2009; 360: 129-39; ACCORD Gerstein HC et al. *NEJM* 2008; 358: 2545-59; ADVANCE Patel A et al. *NEJM* 2008; 358: 2560-72; Dormandy JA et al. *Lancet* 2005; 366: 1279-89

Abb 2: Einfluß von Diabetesdauer und HbA1c-Senkung auf die kardiovaskuläre Morbidität

Zusammenfassend kann man daraus für die praktische Diabetologie den Schluß ziehen, dass es extrem wichtig ist am Anfang der Erkrankung eine möglichst normnahe Stoffwechseleinstellung zu erreichen (Legacy-Effekt); diese sollte allerdings nicht durch Hypoglykämien erkaufte werden. Nach längerer Diabetesdauer ist es jedoch häufig notwendig, das Therapieziel und den HbA1c-Bereich anzuheben unter anderem auch wegen der nachlassenden Hypoglykämiewahrnehmung nach längerer Diabetesdauer. Dies entspricht auch der Strategie, die wir bei der Diabetesbehandlung des geriatrischen Patienten einschlagen (Symptomfreiheit, Blutzucker zwischen 100 - 200 mg% und HbA1c-Wert zwischen 7 und 8%). Vielleicht können wir durch bessere Antidiabetika in Zukunft eine stärkere Absenkung des Blutzuckers in Richtung Normalbereich erreichen, ohne das Hypoglykämierisiko zu erhöhen.

Die **Neuzulassung von Antidiabetika** ist jedoch aufgrund des so genannten **AMNOG**-Prozesses erschwert (Arzneimittelneuordnungsgesetz). Die Pharmafirmen müssen für neue Medikamente

einen erheblichen Zusatznutzen nachweisen. Ansonsten wird für die neuen Antidiabetika nur der Preis „altbewährter Präparate“ wie z.B. Glibenclamid, Metformin, Insulin erstattet. Dies erschwert es, neue Substanzen dem Patienten frühzeitig zur Verfügung zu stellen, die vom Ansatz her möglicherweise besser sind (z.B. geringere Hypoglykämierate). Dies betrifft aktuell z.B. die Inkretine und DPP-4-Inhibitoren. Wie oben schon erwähnt, ist es in den Zulassungsstudien innerhalb kurzer Zeit nicht möglich, den Zusatznutzen mit harten Endpunkten zu belegen. Deswegen werden von den Pharmafirmen, die neue Antidiabetika zur Zulassung bringen, jetzt schon direkt Langzeitendpunktstudien aufgelegt, die allerdings eine Laufzeit von 5-6 Jahren haben. Wie werden sehen, wo die Reise in Zukunft hingeht.

Diabetestherapie im Alter

Bevor eine Diabetestherapie begonnen wird, müssen erst einmal die Rahmenbedingungen geklärt werden. Die erste Frage ist, ob noch eine ausreichende Insulinrestsekretion vorhanden oder ob eine komplette Insulinpflichtigkeit vorliegt. Dies hängt vom Diabetestyp ab: Typ-1-Diabetes (IDDM: insulin dependent Diabetes mellitus) oder Typ-2-Diabetes (NIDDM: non insulin dependent Diabetes mellitus). Im Allgemeinen ist der Typ-2-Diabetiker primär nicht insulinpflichtig, kann sich aber über die Jahre funktionell zu einem IDDM entwickeln. Wir sollten auch an die Möglichkeit denken, dass es sich bei einem im Alter neu manifestierten Diabetes mellitus auch um einen Typ 1-Diabetes handeln kann (LADA-Diabetes).

Für den geriatrischen Patienten ist ganz wichtig, wie die alltäglichen Rahmenbedingungen sind, ob der Patient die Therapie umsetzen kann, welche Tagesstruktur, insbesondere welchen Essensrhythmus er hat. Einschränkung der Kognition und Mobilität sind Faktoren, die die Therapiegestaltung beim geriatrischen Patienten einschränken und erschweren. Weiterhin müssen Kontraindikationen im Alter berücksichtigt werden. Hier spielt die im Alter nachlassende Nierenfunktion eine wichtige Rolle (Metformin: Gefahr der Laktatazidose, Dosisanpassung bei DPP 4-Inhibitoren, Kontraindikation von Sulfonylharnstoffen bei Niereninsuffizienz wegen der Gefahr von prolongierten Hypoglykämien).

Außerdem muss geklärt werden, welche Therapieziele im Vordergrund stehen. Diese sind ganz anders als beim jugendlichen oder mittelalten Patienten, wo eine normnahe Diabeteseinstellung

erreicht werden sollte. Im Allgemeinen profitiert der geriatrische Patient nicht von einer normnahen Diabeteseinstellung.

Bei der Therapie des Typ 2-Diabetes setzt man häufig Kombinationen mehrerer oraler Antidiabetika (OAD) ein; allerdings werden mehr als 2 Präparate nicht empfohlen. Da die Insulinrestsekretion über die Jahre nachlässt, ist es häufig notwendig die OAD-Therapie durch Insulin zu ergänzen (Basalinsulin-unterstützte orale Therapie: BOT-Therapie) oder sogar komplett auf Insulin zu switchen z.B. bei Niereninsuffizienz.

Eine wichtige Patientengruppe werden in Zukunft die Typ 1-Diabetiker, die heute ein hohes Alter trotz langer Diabetesdauer erreichen können. Die verminderte **Hypoglykämiewahrnehmung** ist bei diesen Patienten häufig ein großes Problem. Durch spezielle Schulungsmaßnahmen kann diese wieder verbessert werden. Wir sehen auch zunehmend häufiger geriatrische Typ-1-Diabetiker mit Insulinpumpentherapie. Hier muss im Einzelfall entschieden werden, ob die Insulinpumpentherapie weiter fortgesetzt werden kann z.B. bei Entwicklung einer Demenz.

Therapieziele

Es ist wichtig im Einvernehmen mit dem Patienten Therapieziele zu formulieren. Diese Therapieziele werden sich in der Lebenszeit des Diabetikers ändern. Am Anfang der Diabeteskarriere sollte ein HbA1c-Wert von 6,5% oder darunter angestrebt werden, der jedoch nicht durch Hypoglykämien erkaufte werden darf. Im weiteren Verlauf und im höheren Alter ist vor allem beim geriatrischen Patienten eine Stoffwechseleinstellung mit einem HbA1c-Wert von 7-8% unter absoluter Vermeidung von Hypoglykämien vollkommen adäquat. Dies gewährleistet eine Symptommfreiheit. Dementsprechend schlagen die Diabetologen vor, die Entscheidung über den HbA1c-Zielwert von verschiedenen Faktoren wie Alter, Hypoglykämierisiko, Begleiterkrankungen, Diabetesdauer und Compliance abhängig zu machen. Eine ressourcenorientierte Therapieeinstellung ist somit das A und O.

Orale Antidiabetika

Zurzeit kommen mehrere Substanzgruppen mit verschiedenen Wirkmechanismen zum Einsatz. Einerseits unterscheidet man die oralen Antidiabetika in insulinotrope Medikamente wie Sulfonylharnstoffe und Glinide mit der möglichen Gefahr einer Unterzuckerung, sowie insulinneutrale Medikamente wie Biguanide (Metformin), Thiazolidine (Glitazone), Alpha-Glucosidase-Hemmer, DPP-4-Inhibitoren, Inkretinmimetika und SGLT 2-Hemmer. Im Folgenden soll auf die einzelnen Substanzgruppen mit ihren Vorteilen und Nachteilen für geriatrische Patienten eingegangen werden.

Sulfonylharnstoffe:

Die Sulfonylharnstoffe sind eine bereits etablierte und in vielen Studien untersuchte Substanzgruppe mit nachgewiesener, guter Wirksamkeit. Sie fördern hauptsächlich die Insulinsekretion aus den Betazellen des Pankreas durch Hemmung der ATP-empfindlichen Kaliumkanäle in der Zellmembran, wodurch es zu einer verstärkten, unkontrollierten Insulinfreisetzung kommt. Hieraus resultiert eine der gefährlichsten Nebenwirkung der Sulfonylharnstoffe, nämlich die Hypoglykämie. Laut UKPDS erlitten ca. 45 % aller Patientin, die in dem Zeitraum von 6 Jahren Sulfonylharnstoffe eingenommen hatten, zumindest ein einmaliges hypoglykämisches Ereignis. Als wichtige Risikofaktoren für Hypoglykämien können angesehen werden, das höhere Lebensalter, verminderte Nahrungszufuhr, eingeschränkte Nierenfunktion, Interaktion mit anderen Medikamenten, vermehrte körperliche Aktivität und Alkoholkonsum.

Da die Sulfonylharnstoffe, mit Ausnahme von Gliquidon, renal ausgeschieden werden, muss hier auf eine ausreichende Nierenfunktion geachtet werden. Somit sollten diese Medikamente bei einer GFR zwischen 30 und 60 mit höchster Vorsicht eingesetzt und ab einer GFR von unter 30 ml/min abgesetzt werden.

Durch die insulinotrope Wirkung der Sulfonylharnstoffe kommt es zu einer Gewichtszunahme, die bei jungen Diabetikern zu vermeiden wäre, allerdings bei geriatrischen Menschen mit Diabetes mellitus oftmals ein positiver Nebeneffekt wäre.

Glinide:

Die Glinide sind eine Sulfonylharnstoff-ähnliche Substanzgruppe, die ebenfalls über die Kaliumkanäle ihre Wirkung entfaltet. Im Unterschied zu den Sulfonylharnstoffen wirken sie deutlich schneller und haben eine kürzere Halbwertszeit und eignen sich daher hervorragend für die Einnahme zu den Mahlzeiten zur Senkung des postprandialen Blutzuckerwertes. Wie bei den Sulfonylharnstoffen sind auch bei den Gliniden die Gewichtszunahme und das Hypoglykämie-Risiko als wichtigste Nebenwirkung anzuführen. Bei primärer biliärer Elimination kann das Repaglinid bis zur Dialysepflichtigkeit gegeben werden.

Biguanide (Metformin):

Die antidiabetische Wirkung von Metformin beruht auf einer Förderung der Glukoseutilisation in die Muskelzellen, einer Hemmung der Kohlenhydrataufnahme durch den Darm und einer Hemmung der hepatischen Gluconeogenese. Hierdurch zeigen sich ein leichter Gewichtsverlust, eine moderate Hemmung der VLDL-Synthese mit Reduktion der Triglyceride sowie eine leichte Erhöhung der HDL-Produktion. Als Nebenwirkungen werden gastrointestinale Beschwerden wie z. B. Übelkeit und Durchfall, ein metallischer Geschmack, eine Malabsorption von Vitamin B-12 sowie eine selten auftretende, lebensgefährlich verlaufende Laktatazidose beschrieben. Wegen der gastrointestinalen Nebenwirkungen sollte eine langsame Aufтитrierung erfolgen. Da die Elimination renal erfolgt, muss auf die Nierenfunktion geachtet werden. Bei einer Kreatinin-Clearance zwischen 60 und 90 ml/min sollte die Dosis von 2 x 500 mg nicht überschritten werden. Unter 60ml/min ist Metformin zu mindestens in Deutschland nicht mehr zugelassen.

Die Laktatazidose ist grundsätzlich eine relativ seltene Nebenwirkung, sie tritt allerdings vor allem bei älteren Menschen mit Leber- und Nierenfunktionsstörungen auf. Negativ begünstigend wirken Alkohol, bestimmte Antibiotika wie Tetrazykline und Diuretika, die die Akkumulation von Laktat begünstigen. Bei schweren Krankheitsbildern wie Infekten, Sepsis, Hypoxämie und Dehydration muss Metformin zumindestens vorübergehend abgesetzt werden. Vor geplanten Operationen und Gaben von Röntgenkontrastmittel muss die Therapie 2 Tage vorher pausiert werden.

Glitazone:

Diese Substanzgruppe wirkt über den PPAR-Gamma-Rezeptor und hat damit den Hauptangriffspunkt an den Fettzellen. Rosiglitazon wurde wegen einem signifikant erhöhten Risiko für nicht tödliche Herzinfarkte bereits vom Markt genommen. Das einzige Medikament, welches noch zugelassen und noch erhältlich ist, ist Pioglitazon. Wegen der Nebenwirkungen wie negative Beeinflussung der Knochendichte und Gewichtszunahme und Ödembildung mit Inzidenz von Herzinsuffizienz spielt diese Substanzklasse keine Rolle bei geriatrischen Patienten.

Alpha-Glucosidase-Hemmer:

Alpha-Glucosidase-Hemmer blockieren die Alpha-Glucosidase im Dünndarm und verhindern damit die Spaltung von Poly-, Oligo- und Disacchariden in Monosaccharide. Damit eignen sie sich hervorragend zur Therapie postprandial erhöhter Blutzuckerwerte. Durch ihr Wirkprofil führen sie oftmals zu Blähungen, Bauchschmerzen und Durchfällen und sind somit eher mit Vorsicht bei geriatrischen Patienten einzusetzen.

DPP-4-Inhibitoren:

Diese hemmen das Enzym DPP-4 und verhindern somit den verfrühten Abbau von GLP-1. Sie fördern einerseits die glukoseabhängige, kontrollierte Insulinsekretion durch die Betazellen, andererseits reduzieren sie die postprandiale Glukagonsekretion. Weiterhin verhalten sie sich gewichtsneutral, haben ein Hypoglykämie-Risiko auf Placeboniveau und können bis zur Dialysepflichtigkeit, in niedrigerer Dosierung, gegeben werden. Durch das günstige Risikoprofil gewinnen die DPP-4-Inhibitoren immer mehr an Bedeutung in der Diabetesbehandlung.

GLP-Analoga:

Die GLP-Analoga sind synthetische Formen des GLP-1 mit allerdings längerer Halbwertszeit und einer stärkeren Potenz als das körpereigene GLP-1. Hierzu zählen Byetta (Exenatide) und Victoza (Liraglutide). Sie fördern die Insulinsekretion durch Beta-Zellen, führen zur Reduktion der postprandialen Glukagonsekretion aus den Alpha-Zellen, verzögern die Magenentleerung und führen zu einem Gewichtsverlust. Sie führen im Allgemeinen zu keiner Hypoglykämie. Bei einer Nierenfunktionseinschränkung mit einer GFR unter 30

ml/min dürfen sie nicht mehr eingesetzt werden. Sie müssen wie Insulin subcutan gespritzt werden.

SGLT 2-Inhibitoren:

SGLT 2 sorgt in der Niere für den Rücktransport von filtrierter Glukose aus dem Harn. Wird dieser blockiert, wird mehr Glukose über die Nieren ausgeschieden und somit der Blutzuckerspiegel gesenkt. Vorteile dieser neuen Substanzklasse liegen im Insulin-unabhängigen Wirkmechanismus, der Gewichtsreduktion und dem minimalen Risiko einer Unterzuckerung. Um diese Effekte erreichen zu können, wird eine funktionstüchtige Niere gebraucht. Somit ist es nicht sinnvoll, diese Substanz bei einer GFR unter 60 ml/min. einzusetzen. Sie kommt damit nur für ein sehr selektives Patientengut in Frage. Die Rate von Harnwegsinfekten und Candidainfektionen des Urogenitaltraktes ist erhöht. Zur Zeit gibt es nur ein Präparat auf dem Markt (Forxiga).

Welches orale Antidiabetikum sollte ich bei welchem Patienten ansetzen?

Eine antidiabetische Therapie muss individuell ausgewählt und angepasst werden, sollte im Verlauf eine bessere Lebensqualität dem Betroffenen bringen und nicht zu einer Unterzuckerung führen. Bei der Auswahl muss berücksichtigt werden, wie die Nieren-, Leber- und Herzfunktion ist, der funktionelle Status sowie die Komorbiditäten. Das Therapieziel (HbA1c Wert) sollte bei einem aktiven Menschen anders gewählt werden als bei einem gebrechlichen, bettlägerigen Patienten.

Wie differenziert man eine Therapie beim geriatrischen Diabetiker aufbauen kann, hängt oftmals vom sozialen Umfeld, von seiner Betreuung, beziehungsweise seiner Geschicklichkeit und seinem kognitiven Status ab. Weiterhin sollten immer die Kosten einer Therapie mit berücksichtigt werden, die besonders bei den neuen und modernen Antidiabetika deutlich höher liegen.

Nach längerer Diabetesdauer ist eine Monotherapie im Allgemeinen nicht ausreichend, so dass eine Therapieeskalation notwendig wird (s. Abb.3). Eine 3-fach-OAD-Kombinationstherapie wird jedoch nicht

empfohlen; vielmehr sollte dann Insulin eingesetzt werden. Eine Kombination von Metformin und Sulfonylharnstoffpräparaten wird wegen erhöhter kardiovaskulärer Mortalität heute nicht mehr favorisiert. Generell sollten Sulfonylharnstoffe weniger eingesetzt werden und eine Therapie mit Präparaten mit niedrigem Hypoglykämierisiko bevorzugt werden. Eine Kombination von Metformin mit DPP 4-Inhibitoren wird deswegen heute zunehmend eingesetzt (z.B. Janumet, Eucreas, Komboglyze). Die aktuelle Therapieleitlinie der DDG für Typ 2-Diabetes lässt jedoch die möglichen Kombinationen offen und ist deswegen keine große Hilfe für den praktischen Einsatz im Alltag (Abb. 4).

Frühzeitigere Kombinationstherapie kann die zielgerichtete Behandlung im Vergleich zur konventionellen Therapie verbessern

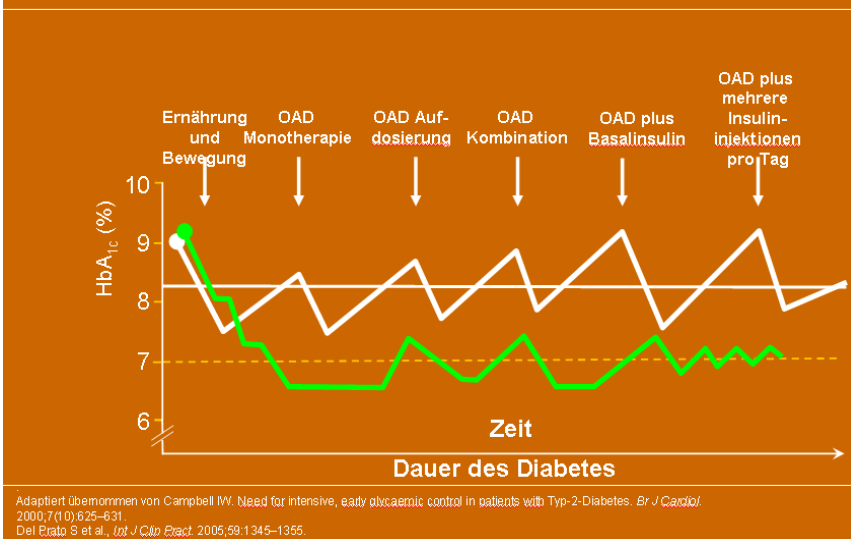


Abb. 3: Therapieeskalation bei Typ-2-Diabetes mellitus

Insulintherapie

Bei langjährigem Typ 2-Diabetes ist der Einsatz von Insulin im Allgemeinen notwendig ggf. in Kombination mit einem OAD, typischerweise Metformin. Bei der Insulintherapie ist man bemüht, ein physiologisches Insulinsekretionsmuster zu erreichen. Dies gelingt am besten mit der physiologischen, intensivierten, konventionellen Insulintherapie (ICT-Insulintherapie). Hierbei wird 50% der Insulintagesdosis als Basalinsulin gegeben und 50% als schnellwirksames Mahlzeiteninsulin. Heute setzen wir im Allgemeinen nicht mehr die trüben NPH-Insulin als Basalinsuline ein (der Patient muss diese gut durchmischen, was beim geriatrischen Patienten häufig nicht gewährleistet ist und zu Dosierungsfehlern führt). Geeigneter sind die neuen, löslichen Analog-Basalinsuline wie z.B. Lantus oder Levemir. Diese Insuline haben auch ein niedrigeres Hypoglykämierisiko, vor allem nachts. Ob eine intensivierte Insulintherapie auch beim geriatrischen Patienten möglich ist, hängt vor allem von der kognitiven Situation ab. Jedoch kann man diese mit Unterstützung von Pflegediensten gut umsetzen.

Trotzdem sollte man die Mischinsuline (z.B. Insuman comb 25, Actraphane 30/70, Huminsulin Profil III, Novomix 30, Humalog Mix 50 oder 25) nicht vergessen werden. Es muss jedoch beachtet werden, dass das Risiko von spät postprandialen Hypoglykämien bzw. Hypoglykämien zwischen den Hauptmahlzeiten höher sein kann. Deswegen sind regelmäßige Blutzuckerkontrollen essenziell.

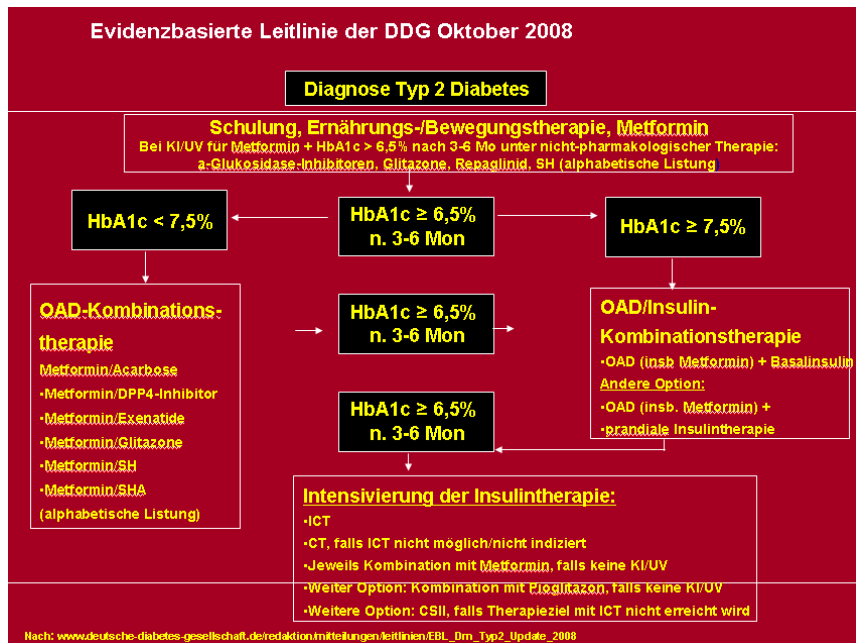


Abb. 4: Evidenzbasierte Leitlinie der DDG für Diabetes mellitus Typ 2

Diabetestherapie im Alter erfolgreich umsetzen

Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung einer adäquaten Diabetestherapie beim geriatrischen Patienten sind häufig vor allem durch kognitive Störungen, Einschränkung der Mobilität und des Visus erschwert. Dies erfordert häufig die Einbindung von ambulanten Pflegediensten und Angehörigen. Oberstes Ziel ist es, vor allem Hypoglykämien zu vermeiden. Eine Therapie ist immer besser umzusetzen, wenn der Patient, die Angehörigen und das betreuende Pflegepersonal informiert und instruiert sind. Hierzu hat die Arbeitsgemeinschaft Geriatrie und Diabetes der DDG unter Herrn Zeyfang mehrere Projekte initiiert.

Strukturierte geriatrische Diabetikerschulung

Um die Umsetzung der Therapie besser zu gewährleisten ist eine Schulung des Patienten, soweit dies möglich ist aufgrund der Einschränkung ein zentraler Punkt. Hierzu hat die Arbeitsgruppe der Geriatrie und Diabetes der Deutschen Diabetes Gesellschaft unter Dr. Zeyfang ein Schulungsprogramm entwickelt und evaluiert (SGS-Schulungsprogramm).

Der Gipfel der Prävalenz des Diabetes mellitus wird in der Altersgruppe der 70- bis 80-Jährigen erreicht. Berücksichtigt man die multimorbiden und funktionellen Einschränkungen dieser Menschen, so summiert sich die absolute Zahl der geriatrisch einzustufenden Diabetiker geschätzt auf über 3 Millionen. Lange Zeit gab es für diese Menschen kein, auf ihre Bedürfnisse ausgerichtetes Schulungsprogramm.

Konventionelle Schulungsprogramme legen großen Wert auf Wissensvermittlung, z.B. dem Mechanismus der Insulinwirkung und der Insulinfreisetzung. Dies ist für jüngere Leute oftmals schon schwierig zu verstehen. Für geriatrische Menschen stellt dies einen überflüssigen Ballast in der Schulung dar. Ein weiterer Schwerpunkt bei jungen Menschen ist das Übergewicht. Deshalb zielen viele der etablierten Programme auf das Thema „Gewichtsreduktion“ ab. Beim alten Menschen haben wir oftmals das gegenteilige Problem. Er ist in einer Lebensphase, in der er gegen das Gebrechlichwerden und Unterernährung ankämpft. Die richtige Kaloriendichte und gesunde Ernährung müssen also einen zentralen Punkt darstellen.

Zu den klassischen Maßnahmen der Diabetestherapie gehört neben Ernährung, Bewegung und Medikamenten die Schulung. Allerdings erschwert das häufige Vorliegen kognitiver und affektiver Störungen bei geriatrischen Patienten die Durchführung einer strukturierten Diabetikerschulung. Zusätzlich zeigt sich oft bei alten Menschen ein langsames Lernen, das Kurz- und Ultrakurzgedächtnis sind vermindert und es besteht eine deutlich erhöhte Störanfälligkeit beim Lernen. Ein spezielles Schulungsprogramm für geriatrische Diabetiker muss deshalb an diese Besonderheiten angepasst werden.

Die strukturierte geriatrische Diabetikerschulung (SGS) wurde 2007 von der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Geriatrie der Deutschen Diabetesgesellschaft unter Leitung von Herrn Dr. Andrej Zeyfang entwickelt und evaluiert. Beteiligt waren hieran Geriater, Diabetologen, Altenpfleger, Diabetesberater und Diabetesassistenten sowie Ernährungsberater. Insgesamt spielt die differenzierte Wissensvermittlung eher eine untergeordnete Rolle, Basiswissen ist vollkommen ausreichend. Wichtig ist die Umsetzbarkeit des Gelernten im Alltag mit dem Ziel einer Steigerung der Lebensqualität, insbesondere der Beeinflussung der geriatrischen Syndrome. Motivation für die hochbetagten Diabetiker kommt aus dem Bewusstsein heraus, dass durch eine bessere Blutzuckereinstellung eine Harninkontinenz zurückgehen kann, sich die Gedächtnisfunktion verbessern kann, Schwindelattacken und damit auch Stürze nachlassen können.

Dies wirkt sich dann auf eine bessere Lebensqualität aus. Die Schulung erfolgt in kleinen Gruppen von 4 – 6 Patienten. Die Inhalte und Ziele orientieren sich am Bedarf der jeweiligen Gruppe. Die SGS beinhaltet 6, im Falle einer Insulintherapie 7 Einheiten à 45 Minuten. Die Stunden gliedern sich in eine 15-minütige Einführung bzw. Wiederholung des Stoffes der letzten Stunde. In den folgenden 15 Minuten werden neue Inhalte vermittelt und in den abschließenden 15 Minuten diese wiederholt und in der Gruppe diskutiert.

Schulungsinhalte sind

- Ernährungsberatung
- orale bzw. Insulintherapie
- Selbstkontrolle
- Folgeerkrankungen und
- der diabetische Fuß.

Der Umgang mit Insulin-PEN's bzw. Blutzuckermessgerät ist dagegen nicht fester Bestandteil der Schulung, sondern können gesondert mit dem Patienten trainiert werden.

In der Evaluationsstudie konnte ein anhaltender Wissenszuwachs registriert werden. Weiterhin zeigte sich im Handlingtest, dass durch die SGS einer höhere Selbstständigkeit im Umgang mit dem Diabetes mellitus erreicht werden kann. Ebenfalls war eine HbA1c-Senkung deutlicher in der SGS-Gruppe nachweisbar.

Im März 2011 wurde das SGS-Schulungsprogramm von der Deutschen Diabetesgesellschaft (DDG) offiziell anerkannt und in die Liste der anerkannten Behandlungs- und Schulungs-programme aufgenommen.

Qualifikation von Pflegekräften durch Fodial

Die Altenpflege ist für die Umsetzung der Diabetestherapie beim geriatrischen Diabetiker eine wichtige Berufsgruppe. Dies betrifft die Insulingabe, Blutzuckermessung, Überprüfung der Ernährung, Erkennen von Entgleisungen, die sich beim geriatrischen Patienten häufig untypisch manifestiert. Deswegen ist eine Weiterqualifikation des Altenpflegepersonals im Bereich Diabetes in stationären Einrichtungen aber auch im ambulanten Pflegebereich extrem wichtig. Zur Verbesserung des Wissens hat ebenfalls die Arbeitsgruppe Diabetes und Geriatrie der DDG unter Federführung von Herr Dr. Friedl ein Fortbildungskonzept entwickelt: Fortbildung Diabetes in der Altenpflege (Fodial). Leider wird dieses nicht im gewünschten Umfang angenommen, obwohl der zeitliche Aufwand für diese Fortbildung gering ist. Sowohl die Diabetologen und als auch die Geriater sollten darauf drängen, dass zu mindestens einige Pflegekräfte jeder Einrichtung diese Weiterbildung durchlaufen, um die Versorgungsqualität der geriatrischen Diabetiker zu verbessern.

Ein großes Problem stellt auch die Versorgung des alten Diabetikers im häuslichen Umfeld dar. Hier ist seit kurzem die Möglichkeit der Delegation im Rahmen des Versorgungsstrukturgesetzes gegeben. Das Versorgungsstrukturgesetz soll insbesondere die medizinische Versorgung der alternden Gesellschaft gerade im ländlichen Bereich flächendeckend verbessern. Hierbei werden Hausärzte durch weiterqualifizierte Medizinische Fachangestellte (MFA) unterstützt (VERAH-Konzept). Für Weiterqualifikation dieses Personals sollten sich die Diabetologen und die Geriater in Zukunft verstärkt einsetzen.

Diabetisches Fußsyndrom

Die Verhinderung eines manifesten diabetischen Fußsyndroms ist bei der Betreuung des Diabetikers gerade im Alter eine der wichtigsten Aufgaben und eine große Herausforderung, die viel Geduld und Verständnis für den Betroffenen benötigt. Heute ist die häufigste Ursache für eine Amputationen der Diabetes mellitus (fast 30.000 pro Jahr). Trotz aller Bemühungen, unter anderem der durch die Diabetologen ehrgeizig 1989 formulierten St. Vincent Deklaration konnte die Amputationsrate noch nicht gesenkt werden. Durch die St. Vincent Deklaration wurde versucht, Spätkomplikationen zu reduzieren, insbesondere die Häufigkeit von Amputationen, Erblindungen und terminaler Niereninsuffizienz.

Die Entstehung eines manifesten diabetischen Fußsyndroms kann durch Aufklärung von Patienten, Ärzten, Pflegediensten und Angehörigen reduziert werden. Gerade ältere Patienten mit kognitiven Einschränkungen sind hochgefährdet Läsionen zu entwickeln, die schließlich zur Amputation führen. Leider passiert dies häufig auch im stationären Bereich. So kommt es typischerweise postoperativ durch Unachtsamkeit z.B. nach ACVB-Operation zu Fersenulcera, die wegen einer im Allgemeinen bestehenden pAVK häufig eine Amputation zur Folge hat und damit die Mobilität des geriatrischen Patienten definitiv verschlechtert.

Die Einführung der Disease-Management-Programme (DMP), die verpflichtend eine regelmäßige Untersuchung der Füße des Diabetikers vorsieht, hat eine deutliche Verbesserung gebracht durch eine frühzeitige Vorstellung der Patientin beim Diabetologen oder in der spezialisierten Diabetesfußambulanz.

Pathophysiologisch unterteilen wir das DFS in die neuropathische, angiopathische und gemischt neuropathisch/ angiopathische Form. (s. Abb. 5 und 6) Das diabetische Fußsyndrom wird nach Wagner und Armstrong eingeteilt. Dies ist eine funktionelle Einteilung, die neben der Tiefe der Läsion auch berücksichtigt, ob eine Infektion und/ oder pAVK vorliegt (s. Tab.2). Dies ist wichtig, um rechtzeitig die richtige Therapie zu bahnen.

Armstrong	Wagner					
	Grad 0	Grad I	Grad II	Grad III	Grad IV	Grad V
A	Prä- oder postulceröse Läsion	flache Läsion	Wunde mit Sehnen- und/oder Kapselbeteiligung	Wunde mit Knochen- und/oder Gelenkbeteiligung	Nekrose von Fußteilen	Nekrose des gesamten Fußes
B	+ Infektion					
C	+ Ischämie					
D	+ Infektion und Ischämie					

Tab. 2: Einteilung des Diabetischen Fußsyndroms (DFS) nach Wagner/Armstrong



Abb. 5: Malum perforans MFKI aufgrund einer diabetischen PNP (neuropathisches DFS) Wagner/Armstrong Std 2A



Abb. 6: Nekrose DI und initiales Malum perforans plantar MFKI und MFKV auf dem Boden eines angiopathischen DFS (Wagner/ Armstrong Std 4C)

Der Patient sollte bei einem manifesten diabetischen Fußsyndrom ab Wagner/Armstrong Stadium II auf jeden Fall beim Diabetologen oder besser in einer spezialisierten Diabetesfußambulanz vorgestellt werden. Die Behandlung und Betreuung des Diabetes mit einem DFS erfolgt durch ein interdisziplinäres und multiprofessionelles Team, wobei der Diabetologie eine koordinierende Funktion hat.

Essenziell für die Behandlung ist die Klärung, ob eine Infektion und/oder eine Durchblutungsstörung vorliegen. Liegt eine pAVK vor, so ist die Prognose deutlich schlechter. Neben der Wundreinigung ist eine konsequente Druckentlastung absolut notwendig. Leider wird diese von dem Patienten häufig nicht konsequent umgesetzt, so dass die Wundheilung verzögert sein kann. Zur Druckentlastung erfolgt eine Versorgung mit einer diabetesadaptierten Fußbettung (DAF) entsprechend der Druckverteilung (angepasst durch Pedographie), gegebenenfalls auch eine vorübergehende Entlastung durch eine 2-Schalenorthese oder sogar eine komplette Immobilisation im Rollstuhl. Die frühzeitige Abklärung einer pAVK durch den Angiologen ist wichtig, um einer Heilungsverzögerung entgegenzuwirken (über 50% der Diabetiker mit einem DFS haben eine pAVK).

In der spezialisierten Diabetesfußambulanz arbeitet der Diabetologe im Team mit dem Chirurgen, der Wundmanagerin und dem orthopädischen Schuhmachermeister (OSM) zusammen. Wichtig ist eine gute Kommunikation mit den ambulanten Pflegediensten. Die Zusammenarbeit mit spezialisierten stationären Einrichtungen ist häufig notwendig, da diese ein erweitertes diagnostisches und therapeutisches Spektrum anbieten (Gefäßchirurg, interventioneller Radiologe, Fußchirurg, Orthopäde etc.).

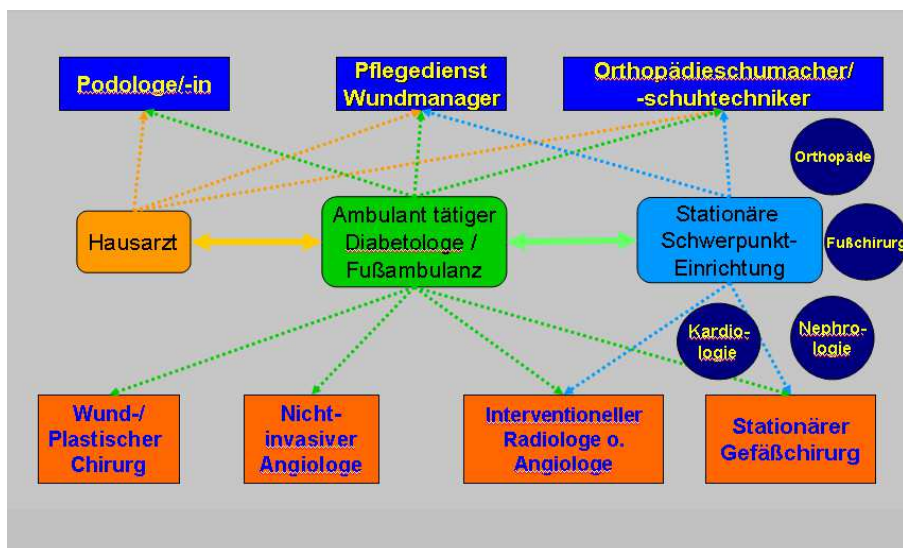


Abb. 7: Struktur und Schnittstellen eines sektorenübergreifenden Fußnetzes

Durch das Angebot einer Diabetes-Fußambulanz, das idealerweise in einem Fußnetz eingebunden ist (Kooperation der verschiedenen Versorgungsbereiche: Hausärzte, Diabetologen, spezialisierte stationäre Einrichtungen, Pflegedienste, Wundzentren etc.) kann eine effektivere Behandlung erreicht werden (s. Abb. 7). Die Amputationsrate in solchen Fußnetzen (z. B. Fußnetz Köln (Herr Hochlehnert) ist deutlich niedriger als in der Regelversorgung.

Oberstes Ziel ist es, eine Amputation zu verhindern, oder zu mindestens auf eine Minor-Amputation zu begrenzen. Vor einer Amputation kann der Patient eine Zweitmeinung einholen.

Eine vorherige angiologische Abklärung ist ein absolutes Muß, da alle angiologischen Therapiemöglichkeiten vorher ausgeschöpft sein müssen. Auch beim Vorliegen einer Osteomyelitis ist nicht unbedingt eine sofortige Amputation notwendig. Hier kann nach einem chirurgischen Debridement durch eine Langzeit-Antibiose häufig doch noch eine Amputation verhindert werden.

Nach Abheilung eines Malum perforans oder anderen Läsion ist es absolut notwendig, dass der Patient eine Sekundärprophylaxe durchführt. Hierbei ist eine entsprechende Schuhversorgung essenziell (diabetesadaptierte Fußbettung, Diabetesschutzschuhe, ggf. auch orthopädische Maßschuhe). Eine regelmäßige, d.h. tägliche Kontrolle ist ebenso so wichtig (Einbindung von Angehörigen, Pflegediensten, Hausärzten und Diabetologen).

Wegen der Verhornungsstörung und der Hyperkeratosen, wodurch ja erst ein Malum perforans entsteht, ist eine regelmäßige, spezialisierte Fußpflege durch eine Podologin absolut notwendig. Diese Leistung wird von den Krankenkassen als podologische Komplexbehandlung übernommen. Leider wird diese Möglichkeit noch zu selten genutzt. Gerade für ältere, geriatrische Diabetiker ist regelmäßige podologische Behandlung ein absolutes Muß, da der geriatrische Patient aufgrund kognitiver Einschränkung, visueller Störung, eingeschränkter Beweglichkeit hoch gefährdet ist, sich Verletzungen zuzuziehen, wenn er die Fußpflege selber machen will.

Zusammenfassung:

Der Diabetes mellitus ist in allen Altersgruppen ein große Herausforderung für unser Gesundheitssystem mit einer sich bis 2050 abzeichnenden Prävalenz von fast 30%. Bei der Therapie müssen die Therapieziele in Abhängigkeit von Alter, Diabetesdauer, Komplikationsstatus und sozialmedizinischen Rahmenbedingungen zusammen mit dem Patienten vereinbart werden. Im Alter kommen zusätzlich die geriatrischen Probleme zum Tragen, die die Diabetestherapie vor allem bei Vorliegen einer Demenz erschweren. Hier sollten die Therapieziele eine gute Lebensqualität und Symptombefreiheit sein. Oberstes Gebot ist vor allem die Prävention eines Diabetischen Fußsyndroms und damit die Vermeidung von Amputationen.

Autoren:

PD Dr. med. Klaus Ehlenz

Chefarzt Abt. Geriatrie und Innere Medizin II (Diabetologie,
Endokrinologie und Stoffwechsel)

St. Josefs Krankenhaus Baleserische Stiftung

Wilhelmstr. 7

35392 Giessen

Dr. med. Bernd Göbel

Chefarzt Abt. Geriatrie,

Klinik für Geriatrie und Medizinische Klinik III,

Hecksbergstr. 23

35619 Braunfels

Dr. med. Jörn Kuntsche

Chefarzt Abt. Geriatrie,

Bürgerhospital Friedberg

Ockstädter-Straße 3

61169 Friedberg

**TERMINE**

- **20. Wiesbadener Geriatrie-Kolloquium** „Klinische Geriatrie und Soziale Arbeit“ am 22. und 23. November 2013
21. November: Mitgliederversammlung/ Arbeitsgruppentagung des Landesverbandes Geriatrie Hessen-Thüringen

Impressum:

Auflage: 1.500 Exemplare

Landesverband Geriatrie Hessen und Thüringen des Bundesverbandes Geriatrie e.V.

V.i.S.i.P: Dr. Beate Manus, Seligenstadt