

Effektive langfristige Behandlung der morbiden Adipositas und ihrer Folgeerkrankungen

# Aktueller Stand: Bariatrische und metabolische Chirurgie

Adipositas ist heute eine der wichtigsten Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit. Im Jahre 2000 hat die WHO die Adipositas als Krankheit anerkannt<sup>1</sup>. In der deutschen S3-Leitlinie der AWMF aus 2014 „Prävention und Therapie der Adipositas“ wird sie als „eine chronische Krankheit mit eingeschränkter Lebensqualität und hohem Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko, die eine langfristige Betreuung erfordert“ definiert.

## Krankheit Adipositas

Die Folgeerkrankungen der Krankheit Adipositas, wie Diabetes mellitus, Arterielle Hypertonie, Fettstoffwechselstörungen und Leberverfettung als Ausdruck des metabolischen Syndroms sowie Schlaganfall, Gelenk- und Wirbelsäulenerkrankungen und Schlaf-Apnoe-Syndrom führen statistisch zu einem vermeidbaren, vorzeitigen Tod.

Verschiedene Krebsarten, u.a. Endometriumkarzinom, Mammakarzinom, Ovarialkarzinom und Kolonkarzinom zeigen eine deutlich erhöhte Inzidenz bei adipösen Patienten<sup>2</sup>.

Die Inzidenz des Diabetes mellitus Typ 2 nimmt mit zunehmendem Bodymass-Index exponentiell zu und beträgt für Frauen mit einem BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> über 90Prozent (Abb.1).

## Körpermasseindex (BMI)

Die Adipositas wird nach dem Body-Mass-Index (Körpermasseindex) gemäß der WHO-Klassifikation in drei Grade eingeteilt (Tab. 1).

Im Jahr 2013 waren insgesamt 52 Prozent der erwachsenen Bevölkerung (62 % der Männer und 43 % der Frauen) in Deutschland übergewichtig. Wie das Statistische Bundesamt (destatis) weiter mitteilt, ist damit der Anteil Übergewichtiger im Vergleich zu 1999 gestiegen<sup>3</sup>.



© Kokhanchikov / Fotolia

## Awareness und multimodale konservative Therapie

Hausärzte und Internisten haben die entscheidende Schlüsselrolle bei der Erkennung der Adipositas und bei der Thematisierung der folgenschweren Erkrankung im Gespräch mit ihren Patienten. Der erste Schritt sollte aus den Bausteinen Ernährungstherapie, Bewegungstherapie und Verhaltenstherapie unter ärztlicher Leitung im Sinne eines multimodalen Therapiekonzeptes bestehen. In der Realität erweist sich die Umsetzung dieses Konzeptes sowohl für die betroffenen Patienten, als auch für die behandelnden Ärzte als schwierig. Diese multimodalen Ansätze sind nicht flächendeckend verfügbar und häufig mit hohen Kosten für den Patienten verbunden.

## Adipositaschirurgie frühzeitig erwägen – Folgeerkrankungen vorbeugen

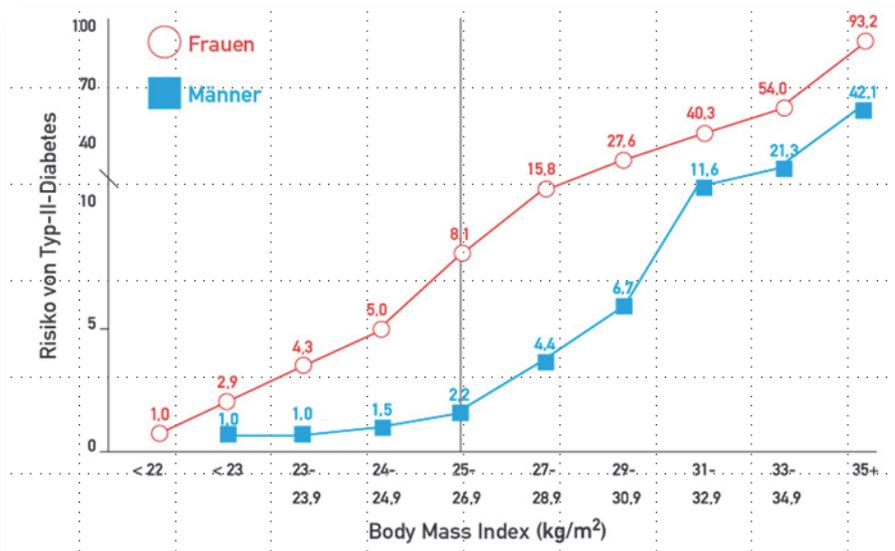
Die Adipositaschirurgie stellt unbestritten die effektivste Maßnahme zur Behandlung von morbidem Adipositas dar. Dies gilt sowohl in Bezug auf das Ausmaß als auch

auf die Nachhaltigkeit der Gewichtsreduktion. Die Adipositaschirurgie führt zu einer durchschnittlichen Reduktion von 45-70 Prozent des Übergewichts<sup>4</sup>, bezogen auf das Ausgangsgewicht. Im Gegensatz dazu werden bei nichtchirurgischen Therapie-Ansätzen nur etwa 10 Prozent Reduktion vom Ausgangsgewicht erreicht<sup>5,6</sup>.

Viel größere Bedeutung hat jedoch die Vorbeugung und Remission der Folgeerkrankungen erlangt, sodass der Begriff der **metabolischen Chirurgie** Einzug gefunden hat.

Gewichtsklassifikation	BMI
Idealgewicht	18,5–24,9
Übergewicht	25,0–29,9
Adipositas (Stufe I)	30,0–34,9
Adipositas (Stufe II)	35,0–39,9
Morbide Adipositas (Stufe III)	>40

Tab. 1: Klassifikation der Adipositas gemäß WHO.



**Abb. 1:** Nach IASO (International Association for the Study of Obesity) – Diabetes and obesity: Time to act. The International Diabetes Federation 2004.

Gemäß der S3-Leitlinie „Prävention und Therapie der Adipositas“ ist dies gegeben, wenn besondere Schwere von Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas vorliegen, bei einem BMI > 50 kg/m<sup>2</sup> oder persönliche psychosoziale Umstände vorliegen, die keinen Erfolg einer Lebensstiländerung in Aussicht stellen.

### Antragsverfahren

Obwohl die Adipositas als eigenständiges Krankheitsbild seit 2000 anerkannt ist, bleibt der Zugang zu einer chirurgischen Therapie in Deutschland schwierig.

Nach wie vor ist ein Antragsverfahren bei der Krankenkasse notwendig, welches durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) als Einzelfallentscheidung geprüft wird.

In unterschiedlichen prospektiven Studien und Metaanalysen konnten Besserungs- oder Remissionsraten für den Diabetes mellitus von 77 Prozent, bei der arteriellen Hypertonie von 62 Prozent, bei der Schlafapnoe um 82 Prozent und bei der Hypercholesterinämie von 71 Prozent gezeigt werden<sup>4</sup>.

Als Folge senkt die metabolische Chirurgie das relative Sterblichkeitsrisiko um 89 Prozent<sup>7</sup>.

### Indikation zur Adipositaschirurgie

Gemäß der deutschen S3-Leitlinie der chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für Adipositas-therapie (CA-ADIP) kommt die Adipositaschirurgie in Betracht bei einem BMI über 40 kg/m<sup>2</sup> oder einem BMI über 35 kg/m<sup>2</sup> mit mindestens einer adipositas-assoziierten Folge- oder Begleiterkrankung.

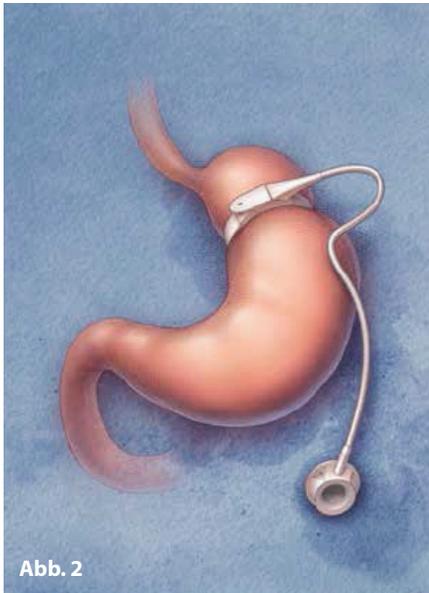
Bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 und einem BMI zwischen 26 und 35 kg/m<sup>2</sup> kann im Rahmen von wissenschaftlichen Studien eine Operation erwogen werden.

Ist die konservative Therapie ohne Aussicht auf Erfolg oder erlaubt der Gesundheitszustand des Patienten keinen Aufschub eines operativen Eingriffs, kann die sogenannte primäre Indikation gestellt werden.

Damit kann der adipositaschirurgische Eingriff ohne eine präoperative konservative Therapie durchgeführt werden.

Systembereiche	Folge- und Begleiterkrankungen
1. Kardiovaskuläres System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertonie,</li> <li>• Koronare Herzkrankheit,</li> <li>• Linksventrikuläre Hypertrophie,</li> <li>• Herzinsuffizienz,</li> <li>• venöse Insuffizienz, Schlaganfall</li> </ul>
2. metabolische und hormonelle Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus Typ 2,</li> <li>• Dyslipidämien,</li> <li>• Hyperurikämie</li> </ul>
3. Hämostase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyperfibrinogenämie,</li> <li>• erhöhter Plasminogen-Aktivator-Inhibitor</li> </ul>
4. Respiratorisches System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlafapnoe,</li> <li>• Pickwick-Syndrom</li> </ul>
5. Gastrointestinales System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cholezystolithiasis,</li> <li>• Fettleber,</li> <li>• Refluxösophagitis</li> </ul>
6. Haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intertrigo,</li> <li>• Hirsutismus,</li> <li>• Striae</li> </ul>
7. Bewegungsapparat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coxarthrose,</li> <li>• Gonarthrose,</li> <li>• Fersensporn,</li> <li>• Wirbelsäulensyndrome</li> </ul>
8. Neoplasien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhtes Risiko für Endometrium-,</li> <li>• Mama-,</li> <li>• Zervix-,</li> <li>• Ösophagus- und</li> <li>• Nierenzellkarzinom</li> </ul>
9. Sexualfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reduzierte Fertilität,</li> <li>• Komplikationen bei Geburt und post partum,</li> <li>• Polyzystisches Ovar-Syndrom</li> </ul>
10. Verschiedenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhtes Operations- und Narkoserisiko,</li> <li>• erhöhte Verletzungsgefahr,</li> <li>• erschwerte Untersuchungsbedingungen,</li> <li>• verminderte Beweglichkeit und Ausdauer</li> </ul>

**Tab. 2:** Adipositas-assoziierte Begleiterkrankungen



Der durch den Patienten selbst zu verfassende Antrag soll folgende Punkte umfassen:

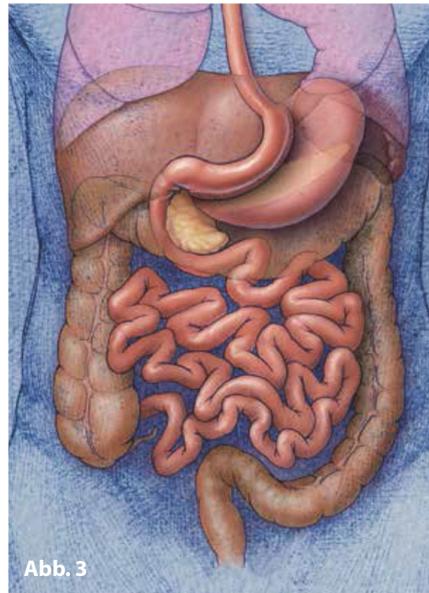
- Motivation, Auseinandersetzung mit der Erkrankung und Zukunftsvorstellung
- Diätlebenslauf
- Bewegungs- und Ernährungstagebuch
- Nachweis des Multimodalen Konzeptes
- Fachchirurgische Stellungnahme
- Fachpsychologische Stellungnahme
- Stellungnahme des Hausarztes
- Ggf. ergänzende Stellungnahme mitbehandelnder Ärzte (Diabetologe, Endokrinologe, Orthopäde, Gynäkologe etc.)

Die häufigsten Operationsverfahren: Magenband, Schlauchmagen und Magenbypass.

## Magenband

Bei der Magenband-Operation (Abb. 2) wird ein verstellbares Silikonband um den oberen Teil des Magens gelegt, sodass oberhalb des Magenbandes eine kleine Magentasche (Pouch) entsteht mit einem Füllvolumen von circa 20 ml. Da die kleine Magentasche nur wenig Nahrung benötigt, bis sie gefüllt ist, wird ein Sättigungsgefühl bei fester Kost schneller erreicht.

Das Magenband ist über einen Schlauch mit einem Befüllungszugang (Port) verbunden, das unter der Haut im Bereich des rechten unteren Rippenbogens platziert wird. Über diesen Zugang kann durch Auffüllen oder Entleeren von Flüssigkeiten das Magenband enger oder weiter gestellt werden. Bei diesem Verfahren wird die Nahrungspassage



im Verdauungstrakt, außer der beabsichtigten Verzögerung, nicht verändert.

## Schlauchmagen

Mittlerweile ist die Schlauchmagenoperation der in Deutschland am häufigsten durchgeführte Eingriff. Bei der Schlauchmagenbildung oder Sleeve-Resektion (Abb. 3) wird der Magen über seine gesamte Länge verschmälert und dadurch das Magenvolumen erheblich reduziert. Beim Schlauchmagen wird das Magenvolumen auf rund 100 ml verkleinert. Bei der minimal-invasiven, das heißt in der Schlüssellochtechnik vorgenommenen Operation werden über 4/5 des großen gewölbten Magenteils (Fundus und Corpus) entfernt, sodass ein schlauchförmiger Restmagen übrig bleibt.

Es kann nur noch wenig auf einmal gegessen werden und nach wenigen Bissen fühlen sich die Patienten satt.

Genauso wichtig ist die hormonelle Umstellung: Im entfernten Fundus wird das Hormon Ghrelin gebildet, das für das Hungergefühl verantwortlich ist.

## Magenbypass

Die zweithäufigste Operation ist der proximale Roux-Y-Magenbypass (Abb. 4). Hier wird durch eine Klammernaht der Magen in eine kleine Magentasche (Pouch) und einen Restmagen getrennt. Die Nahrungsmenge, die zu einer Mahlzeit aufgenommen werden kann, wird reduziert. Zudem kommt es zur Reduzierung der Verwertung der gegessenen Nahrung: Der Dünndarm wird so



umgeleitet, dass die Verdauungssäfte aus Leber und Bauchspeicheldrüse später auf die Nahrung treffen.

Dadurch wird die Verdauung und Aufnahme von Nahrungsmitteln vermindert. Oft wird es als ein kombiniertes Verfahren bezeichnet, das Restriktion und partielle Malabsorption vereint.

Der Magenbypass wird derzeit als Goldstandard der Adipositaschirurgie bezeichnet. Für die Bypassoperation liegen Daten seit über 20 Jahren vor, so dass alle neuere Verfahren gegen diese Ergebnisse verglichen werden<sup>9</sup>.

## Präoperative Abklärung

Vor einem adipositaschirurgischen Eingriff gilt es zunächst internistische und insbesondere endokrinologische Grund- und Folgeerkrankungen der Adipositas auszuschließen oder einzustellen. Hormonelle Ursachen des Übergewichtes wie Hypothyreose, Hyperinsulinismus oder Hypercortisolismus müssen ausgeschlossen werden. Idealerweise sollte diese Abklärung durch Vorstellung bei einem Endokrinologen erfolgen. Neben einer allgemeinen Operationsvorbereitung ist eine präoperative Gastroskopie mit *Helicobacter pylori*-Testung sowie eine Abdomensonographie ratsam.

## Präoperative Diät

In zahlreichen Einrichtungen mit Erfahrung in der Adipositaschirurgie werden die Patienten einer präoperativen Diät unterzogen. Dies soll zum einen durch eine Entfettung zur Verkleinerung der Leber und

damit zu besseren Operationsbedingungen führen. In der Regel wird hier eine Gewichtsabnahme von fünf Prozent des Körpergewichtes gefordert. Schon während dieser Diät ist eine Anpassung der antidiabetischen Medikation erforderlich.

Zum anderen ist die Einhaltung dieser Diät für den Chirurgen ein Mittel um die Compliance des Patienten einzuschätzen, da die Umstellung der Lebensweise und der Ernährung als Reflexion in Bezug auf die lebenslange Umstellung nach dem Eingriff zu verstehen ist.

### Anpassung der Therapie der Komorbiditäten nach Adipositaschirurgie

Der Krankenhausaufenthalt beträgt in der Regel drei bis fünf Tage. Unmittelbar postoperativ wird die Eigenmedikation bei antidiabetischer Therapie bereits drastisch reduziert, oft sogar pausiert. Obwohl in der Anfangsphase noch kein Gewichtsverlust eingetreten ist, führt die hormonelle Umstellung oft und schnell zu einer Remission des Diabetes mellitus Typ 2.

Auch die antihypertensive Therapie muss adaptiert werden, insbesondere empfiehlt es sich Diuretika frühzeitig abzusetzen, da diese zu Elektrolyt-Entgleisungen führen können.

Patienten mit CPAP-Therapie wird eine Fortführung der Therapie über weitere drei bis sechs Monate empfohlen, um dann eine Nachuntersuchung mit Polysomnographie zu erhalten.

### Kostaufbau, Mikronährstoff-supplementation und lebenslange Nachsorge

Während des stationären Aufenthaltes erhalten die Patienten eine ausführliche Beratung durch einen Ernährungsberater. Oft sieht der Kostaufbau eine zwei bis dreiwöchige Flüssigkostphase, dann eine Pürierphase und darauffolgend eine Weichkostphase mit anschließendem Übergang zur festen Kost vor.

Die Portionen sind insbesondere am Anfang sehr klein, sodass durch optimale Zusammensetzung und Ergänzung mit Supplementen eine Ausgewogenheit hergestellt und eine Mangelernährung verhindert werden muss. Für die Multivitamin-Supplementation gibt es bereits Hersteller,

Ausschluss Mangelernährung		Komplex Ausschluss Osteomalazie
Hb	Zink	Kalzium Alkalische Phosphatase (Parathormon) (Phosphat)
MCV	B <sub>12</sub>	
Natrium	Folsäure	
Kalium	Cholesterol	
HbA <sub>1c</sub>	Eisen	
Harnsäure	Ferritin	
Kreatinin		
yGT		

Tab. 3: Relevante Laboruntersuchungen zum Zeitpunkt der Nachsorge nach R. Weise.

die ihre Produktpalette auf die adipositaschirurgischen Patienten ausgerichtet haben.

Bei Frauen empfiehlt sich die Supplementierung von Calcium/D3 und Eisen. Vitamin B<sub>12</sub> sollte wegen der postoperativ reduzierten Resorption alle drei Monate (à 1000µg) i.m. supplementiert werden. Die empfohlene Eiweißzufuhr beträgt täglich 60 bis 100 Gramm. Nach Erstellung eines 14-tägigen Ernährungsprotokolls kann die erforderliche Substitutionsmenge berechnet werden, diese kann dann mit Shakes oder Pulverpräparaten ergänzt werden.

In der Tabelle 3 sind die im Rahmen der Nachsorge relevanten Laboruntersuchungen dargestellt.

Adipositaszentren müssen eine lebenslange Nachsorge ihrer Patienten gewährleisten. Diese findet in der Regel im ersten Jahr mindestens vierteljährlich, im zweiten Jahr halbjährlich und ab dann jährlich statt. Hier werden neben dem Gewichtsverlauf auch die Flüssigkeits- und Nahrungsmengen sowie die Mikronährstoffsupplementation überwacht.

### Komplikationsmöglichkeiten – sofortige Abklärung im Adipositaszentrum

Neben chirurgischen Komplikationen sind die Thrombose und die Embolie schwerwiegende Komplikationen. Diese tragen maßgeblich zur gesamten Mortalität von circa 3/1.000 bei. Frühestes Anzeichen hierfür ist die neu aufgetretene Tachykardie. Sie kann auch Symptom eines speziellen OP-Risikos, nämlich der Nahtinsuffizienz sein. Aus diesem Grunde muß sie notfallmäßig im Adipositaszentrum umfassend abgeklärt werden.

Die Dysphagie ist ein weiteres Symptom, dessen Ursachen vielfältig sein können: Eine Bolusobstruktion durch einen zu großen Bissen oder etwa ein Anastomosenulcus durch Nikotinabusus. Bei Oberbauchschmerzen muß man hellhörig werden und auch an seltenere Ursachen, wie z.B. eine innere Hernie bei Roux-Y-Magenbypass denken. Im Zweifel sollte der Patient umgehend im Adipositaszentrum vorgestellt werden, da dort die OP-Methode mit ihren Besonderheiten bekannt ist.

Dr. med. Matthias C. Raggi;  
Dr. med. Emre Tanay

1 „Obesity: Preventing and managing the global epidemic“ Weltgesundheitsorganisation (WHO), 2000.  
2 Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2009;9:88. doi:10.1186/1471-2458-9-88.  
3 Mikrozensus 2013  
4 Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. JAMA 2004;292:1724-1737.  
5 NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. Obes Res 1998;6(Suppl 2):51S-209S.  
6 Padwal R, Li SK, Lau DCW. Long-term pharmacotherapy for obesity and overweight. Cochrane Database Syst Rev 2004;2. Art. No. D004094.  
7 Christou NV et al. Surgery decreases long term mortality, morbidity and health care use in morbidly obese patients. Ann Surg 2004; 240(3): 416-423  
8 Wirth, A., Adipositas: Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie; mit 44 Tabellen. 1997, Berlin u.a.: Springer.  
9 Sjöström L., Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. J Intern Med. 2013 Mar;273(3):219-34. doi: 10.1111/joim.12012. Epub 2013 Feb 8. Review.

**Dr. med.**  
**Matthias C. Raggi, MBA**  
Chefarzt der Klinik für  
Allgemein- und Viszeral-  
chirurgie, MIC-Zentrum,  
Adipositaszentrum  
Stuttgart. AGAPLESION  
BETHESDA KRANKENHAUS  
STUTTGART  
[www.adipositaszentrum-stuttgart.de](http://www.adipositaszentrum-stuttgart.de)

Qualitätssicherungsbericht 2013: Disease-Management-Programme in Nordrhein

## Strukturierte Behandlung verhindert Folgeschäden bei Diabetikern

Zwischen 80-94 Prozent der Typ-2-Diabetiker in Nordrhein sind im Disease Management Programm (DMP) der Krankenkassen seit Jahren eingeschrieben und werden strukturiert behandelt. Die insgesamt 503.885 im DMP erfassten Typ-2-Diabetiker sind im Mittel 68 Jahre alt. Bei rund 20 Prozent der Patienten im DMP ist zusätzlich eine koronare Herzerkrankung, eine arterielle Verschlusskrankheit, eine chronische Herzinsuffizienz, ein Herzinfarkt oder ein Schlaganfall dokumentiert.

**D**iese Patienten werden regelmäßig auf Nervenschäden, Fußprobleme, Augen- und Nierenschäden untersucht. Ebenso werden Blutzucker, Cholesterin sowie der Blutdruck kontrolliert und dokumentiert, Medikamente und Insulin angepasst und Schulungskurse angeboten. Die Kurse befähigen die Betroffenen ihren Diabetes zu verstehen und alltäglich zu bewältigen.

In den Diabetesschwerpunktpraxen werden verschiedene Kurse- je nach Problem und Behandlungsform angeboten, um die Diabeteseinstellung zu optimieren. Diese Leistungen werden von den Krankenkassen bezahlt und können bei Bedarf wiederholt werden.

### Ziel erreicht: langfristige Vermeidung von Folgeschäden

Ziel der Struktur, die seit über zehn Jahren besteht, ist die langfristige Betreuung zur Vermeidung von Folgeschäden. Der aktuelle Qualitätsbericht der kassenärztlichen Vereinigung (KV) zeigt einen dramatischen Rückgang der diabetischen Folgeerkrankungen.

Betrachtet man nur solche Patienten, die bereits an einer diabetischen Neuro-, Nephro- oder Retinopathie leiden, dann sinkt die Häufigkeit einer Amputation von 292 auf 59, die einer Dialyse (2005–2013) von 98 auf 53 und die einer Erblindung von 100 auf 15 Fälle pro 10.000 Patienten. Parallel hierzu

verringert sich die Zweijahresintervall dieser Folgeschädigungen: Während sie in der Einschreibekohorte 2003/04 bei 57,6 Fällen liegt, treten in der Kohorte 2009/10 30,5 Fälle pro 10.000 Patienten auf.

Von den vertraglich festgelegten Qualitätszielquoten werden in der Gesamtgruppe aller DMP-Patienten sechs erreicht: das Einhalten des individuell vereinbarten HbA<sub>1c</sub>-Zielwerts, das Vermeiden schwerer Hypoglykämien und stationärer Diabetes-Behandlungen, das Erreichen eines Blutdrucks unter 140/90 mmHg bei bestehender Hypertonie, die regelmäßige Überprüfung der Nierenfunktion sowie das Verordnen von Metformin bei oral monotherapeutisch behandelten, übergewichtigen Patienten.

### Qualität von vielen Faktoren abhängig

Alter, Teilnahmedauer, fachärztliche Betreuung, Komorbidität und teilweise auch das Geschlecht der Patienten erweisen sich als sehr bedeutsame Prädiktoren der Qualitätszielerreichung. Auch wenn man dies berücksichtigt, zeigen sich darüber hinaus statistisch relevante regionale Unterschiede bei wichtigen Qualitätszielen. So ist in Gebieten mit allgemein hoher Qualitäts-

zielerreichung die Chance größer, dass Patienten an eine DSP bzw. bei Vorliegen einer schweren Fußläsion an eine entsprechend qualifizierte Einrichtung überwiesen werden, außerdem erfolgt in solchen Gebieten auch eher eine regelmäßige Untersuchung der Netzhaut.

**Fazit:** Insgesamt konnte das Risiko für Komplikationen um fast 50 Prozent verringert werden. Dies zeigt eindrucksvoll, dass eine strukturierte Behandlung und Begleitung der Diabetiker durch DMP-Hausärzte zusammen mit den Diabetesschwerpunktpraxen Folgeschäden und damit auch Folgekosten verhindert.

[https://www.kvno.de/downloads/quali/qualbe\\_dmp13.pdf](https://www.kvno.de/downloads/quali/qualbe_dmp13.pdf)

Quelle: Aktueller DMP Bericht KV Nordrhein, BdSN

### BdSN

Im Berufsverband der diabetologischen Schwerpunktpraxen in Nordrhein (BdSN) haben sich über 125 niedergelassene Diabetologen organisiert. Ziel ist es, die ambulante Versorgung Diabeteskranker weiter zu verbessern.

