

SEMINAR

Was alles schief laufen kann

Die fünf größten Fehler bei der Insulintherapie

Th. Haak

Mit den heute zur Verfügung stehenden Insulinen und den diversen Anwendungsschemata müsste eigentlich jeder Diabetiker, der Insulin braucht, gut behandelt werden können. Doch es gibt eine Vielzahl von Fehlermöglichkeiten. Kennen Sie die fünf größten Stolpersteine?

— Knapp 100 Jahre nach der Entdeckung des Insulins ist es eine der wirksamsten Behandlungsmöglichkeiten sowohl für Typ-1- als auch für Typ-2-Diabetiker. Aus der Erkenntnis heraus, dass Insulin mit der Injektion in das subkutane Fettgewebe an eine völlig falsche Stelle im Körper platziert wird, hat die pharmazeutische Industrie eine Vielzahl von analogen Molekülen entwickelt, die diesem Umstand Rechnung tragen. Mit den schnellen Analoginsulinen (Insulin lispro, Insulin aspart und Fast acting Insulin Aspart [FIASP], Insulin glulisin) und den lang wirksamen Insulinanaloga (Insulin glargin, Insulin detemir) steht eine große Palette an wirksamen und gut verträglichen Substanzen zur Verfügung.

Darüber hinaus gibt es verschiedene Therapieregime: die intensivierete Insulintherapie, die supplementäre Insulintherapie, die basalunterstützte orale Therapie und die kontinuierliche subkutane Insulininfusion.

Um den Patienten die Umsetzung der Insulintherapie zu erleichtern, stehen zahlreiche evaluierte und damit erstattungsfähige Schulungsprogramme für den ambulanten Bereich zur Verfügung. Mit all diesen Voraussetzungen müsste es eigentlich gelingen, für jeden Patienten eine individualisierte Therapie zu

finden und seinen Diabetes gut und sicher einzustellen. In der Praxis gibt es jedoch zahlreiche Fehlermöglichkeiten. Welche die fünf größten Fehler sind, erfahren Sie im Folgenden.

Fehler 1: Zu spät mit Insulin beginnen

Dieser Fehler schleicht sich häufig in der Behandlung des Typ-2-Diabetes mellitus ein. Viele Patienten befürchten, durch eine Ersteinstellung auf Insulin



Prof. Dr. med.
Thomas Haak
Diabetes Zentrum
Mergentheim



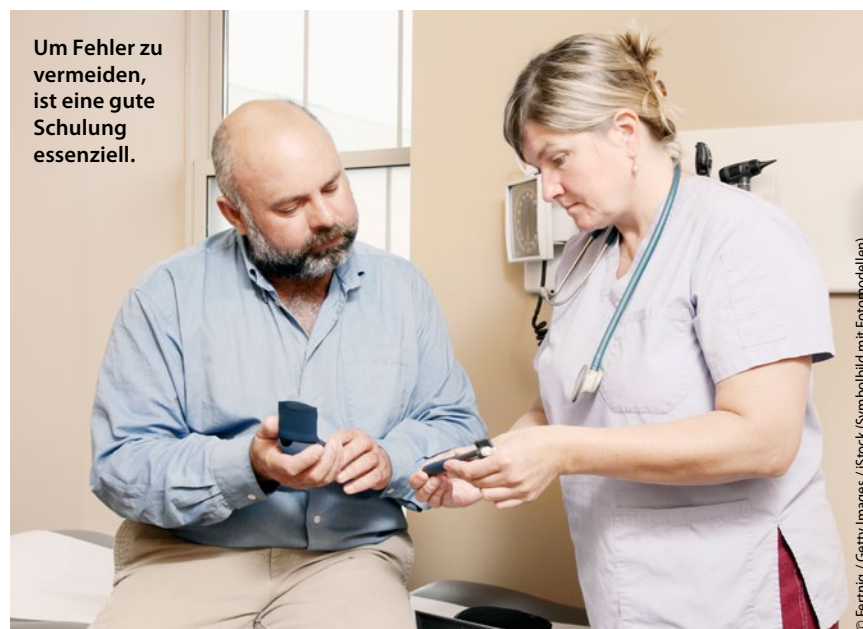
FACHKOMMISSION
DIABETES IN BAYERN E.V.

Diabetologie für den Hausarzt

Regelmäßiger Sonderteil der MMW-Fortschr. Med., herausgegeben von der Fachkommission Diabetes in Bayern – Landesverband der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, Dr. med. Arthur Grünerbel (1. Vorsitzender), München

Redaktion: PD Dr. M. Hummel, Rosenheim (Koordination); Prof. Dr. L. Schaaf, München (wissenschaftliche Leitung)

ein besonders schweres Krankheitsstadium erreicht zu haben. Noch immer besteht die Furcht vor Schmerzen bei der Therapie oder vor unangenehmen Nebenwirkungen wie Gewichtszunahme oder dauerhafte Abhängigkeit von einer komplizierten Insulintherapie. Dies führt dazu, dass als Vermeidungsstrategie entweder eine risikoreiche Therapie durch die Dosissteigerung von insulinotropen Substanzen wie Sulfonylharn-



Um Fehler zu vermeiden, ist eine gute Schulung essenziell.

© Ferting / Getty Images / iStock (Symbolbild mit Fotomodellen)

stoffen oder eine schlechte Stoffwechseleinstellung in Kauf genommen werden.

Viele Patienten lehnen eine Ersteinstellung auf Insulin auch deswegen ab, weil sie der Ansicht sind, sie könnten mit einer gravierenden Lebensstiländerung – die bislang jedoch schon nicht geglückt ist – noch einmal das vermeindliche Damoklesschwert einer Insulintherapie abwehren bzw. hinauszögern. Es ist die Aufgabe des Arztes, den Patienten die Angst zu nehmen. Wenn man sich mit einem sanften Einstieg der Insulintherapie nähert, sollte diese in kürzester Zeit erfolgreich sein.

Es bietet sich an, mit einer basalunterstützten oralen Therapie zu beginnen: Die orale Therapie wird beibehalten, und vor dem Zubettgehen erhält der Patient eine geringe Menge eines Basalinsulins in Form von acht bis zehn Einheiten subkutan. Die Dosis wird so titriert, dass am Morgen ein Blutglukosewert zwischen 80 und 120 mg/dl (4,5 und 6,7 mmol/l) erreicht wird. Diese Therapie bringt meist rasch den gewünschten Erfolg, ohne dass es zu nennenswerten nächtlichen Unterzuckerungen oder einer Gewichtszunahme kommt.

Allerdings muss man den Patienten aufklären, dass bei länger entgleistem Glukosestoffwechsel eine Dehydratation vorliegt und mit Normalisierung des Stoffwechsels ein bis zwei Kilo mehr auf der Waage zu verzeichnen sind. Dies ist keine Gewichtszunahme durch Körperfett, sondern durch die Rehydratation.

Fehler 2: Insulin ohne Ende

Insulin ist allerdings kein Allheilmittel. Läuft eine Insulintherapie schlecht, wird in der Sprechstunde häufig die Insulindosis gesteigert, oft ohne den gewünschten Erfolg. Eine Insulintherapie kann aber nur so gut sein, wie die dazugehörigen Therapiebausteine:

- gute Ernährungskennntnisse und damit die Fähigkeit, Kohlenhydrate korrekt zu identifizieren und zu quantifizieren,

- eine perfekte Insulininjektionstechnik,
- die richtige Selbstkontrolle und
- eine ausreichende Schulung des Patienten.

Oft sind es simple Fehler des Patienten, wie das Injizieren in sog. Lipodystrophien am Bauch, die zu einer fehlenden Wirksamkeit von Insulin führen. Oder es wird nach einer Insulininjektion die Nadel sofort herausgezogen, anstatt ca. 10 Sekunden zu warten, damit sich das Insulin im Unterhautfettgewebe verteilen kann. Des öfteren sind die Patienten nicht in der Lage, Kohlenhydrate richtig zu quantifizieren, und noch häufiger wird aus den Selbstkontrollen keine vernünftige Therapiekonsequenz gezogen.



Bringt die Insulintherapie nicht den gewünschten Erfolg, sollten nicht nur die Dosis erhöht, sondern alle Therapiebausteine überprüft werden.

Daher ist es wichtig, dass nicht nur die richtige Insulindosierung überprüft wird, sondern die komplette Therapie. Sollte dies in der hausärztlichen Praxis schwierig sein, wäre die Überweisung in eine Schwerpunktpraxis sinnvoll. Dort kann ausreichend geschultes Personal, z. B. ein Diabetesberater, die Therapie sukzessive überprüfen und die fehlenden Therapiebausteine ergänzen.

Fehler 3: Zu ehrgeizige Therapieziele

Früher galt, den Blutglukosewert so tief wie möglich zu senken und damit Werte wie bei Gesunden zu erreichen. Für den HbA_{1c}-Wert-Zielwert gab es keinen

Schwellenwert nach unten. Heute wissen wir aus großen Studien, dass Menschen mit Diabetes nicht von allzu ehrgeizigen Therapiezielen profitieren.

Für den Arzt ist eines der vorrangigen Therapieziele, Folgeschäden zu vermeiden. Mittlerweile ist aber durch Studien ausreichend belegt, dass zu niedrige HbA_{1c}-Werte keinen Vorteil in Bezug auf die Vermeidung von Langzeitkomplikationen des Diabetes bringen.

Für Patienten ist dagegen die Lebensqualität das wichtigste Therapieziel. Diese wird nachhaltig durch häufige Unterzuckerungen beeinträchtigt. Diese führen zu Behinderungen im Tagesablauf und in der Teilhabe am normalen Leben. Gerade bei Typ-2-Diabetes scheinen häufige Hypoglykämien das Risiko für eine Altersdemenz zu erhöhen. Aus diesem Grund hat die Therapiesicherheit heute eine viel größere Bedeutung als noch vor einigen Jahren.

Die kürzlich aktualisierten Leitlinien für die Behandlung des Typ-1-Diabetes sehen einen HbA_{1c}-Zielwert von unter 7,5% vor. Nur wenn der HbA_{1c}-Wert ohne Hypoglykämien weiter optimiert werden kann, sind auch HbA_{1c}-Zielwerte von unter 6,5% zu empfehlen.

Im Wesentlichen sollte für jeden Patienten ein eigenes, individuelles Therapieziel in Abhängigkeit vom Lebensalter, von der prospektiven Lebenserwartung und den Begleiterkrankungen gewählt werden. Dabei sind die Therapiesicherheit und das Vermeiden von Hypoglykämien besonders wichtig.

Fehler 4: Nur so viel Insulin wie nötig, aber so wenig Insulin wie möglich

Diese Empfehlung gilt in erster Linie für Typ-2-Diabetiker. Insulin hat neben der erwünschten glukosesenkenden Wirkung auch eine Hemmung der Lipolyse zur Folge. Eine permanente Überinsulinisierung führt damit unweigerlich zu Gewichtsproblemen und zu einer erhöhten Hypoglykämie-Gefahr. Daher ist es besonders wichtig, bei der Therapie-

überwachung darauf zu achten, dass die Insulindosen so niedrig wie möglich gewählt werden.

Die Patienten sollten dahingehend geschult werden, bei guter Stoffwechseleinstellung zu versuchen, die Insulindosis vorsichtig zu reduzieren. Dafür müssen sie wissen, welche Insulingabe für welchen Blutglukoseverlauf verantwortlich ist. Für den Nüchternwert ist es in erster Linie das Basalinsulin am Abend. Am Morgen sollte der Zielbereich zwischen 80 und 120 mg/dl (4,5 und 6,7 mmol/l) gewählt werden. Sofern dieser stabil möglich ist, sollte der Patient versuchen, die Dosis in 2er-Schritten vorsichtig zu reduzieren.

Tagsüber ist es das vor Beginn eines Tagesabschnitts injizierte prandiale Insulin, das den Verlauf bestimmt (für den Vormittag das Morgeninsulin, für den Nachmittag das Mittagsinsulin, für den späten Abend das Insulin, das zum Abendessen injiziert wurde). Auch hier gilt es, vorsichtig auszuloten, ob der gewünschte Blutglukoseverlauf mit etwas weniger Insulin erreicht werden kann.

Eine weitere Möglichkeit, Insulin einzusparen, ist die Kombination mit oralen Antidiabetika. Daher ist Metformin bei guter Verträglichkeit in jedem Fall im therapeutischen Konzept des Typ-2-Diabetes zu belassen. Gerade bei Vorliegen von kardiovaskulären Erkrankungen sollten auch SGLT2-Inhibitoren wie Empagliflozin weiter verschrieben werden.

Auf jeden Fall ist die Insulintherapie anzupassen, wenn es dem Patient gelungen ist, Gewicht abzunehmen. Dies führt regelhaft zu einem geringeren Insulinbedarf.

Fehler 5: Falsche Insulinrelationen bei Typ-1-Diabetes mellitus

Gerade bei Typ-1-Diabetes mellitus gilt, das prandiale Insulin für die Kohlenhydratverwertung und das basale Insulin der Grundversorgung aufeinander abzustimmen. Bei kohlenhydratreicher Ernährung (40–50% der Gesamtenergie

des Tages in Form von Kohlenhydraten) sollte das Verhältnis zwischen Mahlzeiten- und Basisinsulin etwa 50:50 bzw. 60:40 zugunsten des prandialen Insulins betragen. Für den Fall, dass der Patient zu viel Basisinsulin hat, ist er gezwungen, gegen die Basisinsulinwirkung anzuessen. Dies kann gut funktionieren, wenn stets die gleiche Kohlenhydratmenge aufgenommen wird. Für den Fall, dass der Patient jedoch weniger als üblich isst, wird der Überschuss von basalem Insulin zu Unterzucker führen.

Ist dagegen prandiales Insulin überproportional vorhanden, fehlt die basale Versorgung. Es kommt zwischen den Mahlzeiten wiederholt zu einem Blutglukoseanstieg, der dann mit prandialem Insulin kompensiert wird. Erkennbar ist dies an stark schwankenden Verläufen. Um solche Fehlrelationen zu vermeiden, ist es wichtig, dass der Patient regelmäßig die Richtigkeit seiner Therapie überprüft.

Basalratentests: Damit kann der Patient seine Therapie überprüfen

Dies geschieht mit sog. Basalratentests: An einem Tag bei einem guten Ausgangsblutzucker zwischen 80 und 120 mg/dl (4,5 und 6,7 mmol/l) wird eine Hauptmahlzeit ausgelassen. Der Patient sollte dann in Ruhe bleiben und alle zwei Stunden seine Blutglukose messen und den Verlauf über die nächsten sechs Stunden beobachten. Bleiben die Werte stabil, ist die Basisversorgung ausreichend.

Diese Basalratentests sollten abschnittsweise morgens, mittags und abends an drei unterschiedlichen Tagen durchgeführt werden. Zeigt sich bei diesen Tests ein unkontrollierter Anstieg des Blutglukosewertes, ist die Basalinsulindosis zu niedrig und sollte korrigiert werden. Oft muss dann im Gegenzug das prandiale Insulin reduziert werden. Für den Fall einer Überversorgung mit Basalinsulin kommt es bei einem Basalratentest zu einem Abfall der Blutglukose, der durch eine Reduktion der Ba-

salinsulinversorgung und ein Anheben der prandialen Insulinversorgung korrigiert werden kann. ■

→ Literatur beim Verfasser

→ **Title and Keywords:** The five most common errors in insulin therapy
Insulin therapy / treatment errors / typical pitfalls

→ Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. med. Thomas Haak
Facharzt für Innere Medizin,
Endokrinologie und Diabetologie
Chefarzt
Diabetes Klinik Bad Mergentheim
GmbH & Co. KG
Theodor-Klotzbücher-Str. 12
D-97980 Bad Mergentheim
E-Mail: haak@diabetes-zentrum.de

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

1. Insulin ist eines der wichtigsten Medikamente in der Behandlung des Typ-1- und des Typ-2-Diabetes.
2. In der Insulintherapie können Fehler sowohl von Seiten des Patienten wie auch von Seiten des Behandlers gemacht werden.
3. Wichtig ist es, bei Typ-2-Diabetes rechtzeitig mit Insulin zu beginnen, d. h. wenn die oralen Therapieversuche nicht mehr den gewünschten Erfolg bringen.
4. Eine gute Insulintherapie funktioniert nur, wenn die übrigen Therapiebausteine ebenfalls in Ordnung sind.
5. Zu ehrgeizige Therapieziele gefährden den Patienten und die Therapiesicherheit, ohne einen Vorteil bei der Vermeidung von Folgeschäden des Diabetes zu bringen.
6. Bei Typ-2-Diabetes gilt das Motto „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“, um unerwünschte Nebenwirkungen des Insulins, z. B. eine Gewichtszunahme, zu vermeiden.
7. Bei Typ-1-Diabetes sollten Insulin so präzise wie möglich dosiert und die Insulinarten ihren Aufgaben entsprechend – basale und prandiale Insulinversorgung – zugeordnet werden.