

Pilotstudie zeigt vielversprechende Ergebnisse

# (Selbst-)Titration der Insulindosis im extramuralen Bereich

Die kontinuierliche Anpassung der Insulindosis nach einem zielgerichteten Algorithmus („treat to target“) gilt als zentraler Parameter für eine erfolgreiche Insulintherapie.<sup>1</sup> In einem steirischen Pilotprojekt wurde der Einsatz von Titrationskarten zur selbstständigen Anpassung der Insulindosis durch Patienten und ihre Angehörigen unter Supervision durch die Hauskrankenpflege im Sinne einer „geführten Selbsttitration“ getestet. Erste Daten sind sehr ermutigend.

**Z**iel der unter Leitung von DGKP Barbara Semlitsch und DGKP Edith Fleischhacker durchgeführten Studie war es, die Wirksamkeit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit von Titrationskarten zur Anpassung der Insulindosis im extramuralen Bereich bei durch die Hauskrankenpflege betreuten Patienten mit Typ-2-Diabetes zu evaluieren. Die Studie wurde im Rahmen eines Projektes des Verbandes Österreichischer DiabetesberaterInnen (VÖD) gemeinsam mit dem Österreichischen Roten Kreuz, Landesverband Steiermark (Mobile Pflege und Betreuung der Gesundheits- und Sozialen Dienste), und in Zusammenarbeit mit dem LKH-Universitätsklinikum Graz, Abteilung Endokrinologie und Diabetologie, durchgeführt.

## Studienteilnehmer

Patienten mit insulinpflichtigem Typ-2-Diabetes, die von der Mobilen Pflege und Betreuung der Gesundheits- und Sozialen Dienste des Roten Kreuzes in der Region Leibnitz betreut wurden, wurden eingeladen, an der Studie teilzunehmen. Eingeschlossen wurden Patienten mit einem Mindestalter von 18 Jahren, bei welchen eine s.c. Insulintherapie bereits bestand oder aufgrund der Hyperglykämie eingeleitet werden sollte. Ausschlusskriterien waren Typ-1- oder Gestationsdiabetes, Schwangerschaft, Krankheiten oder Umstände, die vom Prüfer oder dem behandelnden Arzt im Zusammenhang mit der Studie als Gefährdung der Patientensicherheit angesehen wurden, jeder psychische oder kognitive Zustand, der die Fähigkeit der Patienten, das Einverständ-

Abb. 1: Beispiel einer Titrationskarte für eine zweizeitige konventionelle Therapie

Einzeitige Therapie		Zweizeitige Therapie		Dreizeitige Therapie	
Anzupassende Dosis	Referenz-BZ	Anzupassende Dosis	Referenz-BZ	Anzupassende Dosis	Referenz-BZ
		Morgendosis	BZ vor dem Abendessen	Morgendosis	BZ vor dem Mittagessen
				Mittagsdosis	BZ vor dem Abendessen
Abenddosis	Nüchtern-BZ	Abenddosis	Nüchtern-BZ	Abenddosis	Nüchtern-BZ

Tab. 1: Referenzblutzuckerwerte für die Insulinanpassung bei ein-, zwei- oder dreizeitiger konventioneller Insulintherapie. BZ: Blutzucker

nis zur Studienteilnahme zu geben, beeinträchtigte, sowie eine kontinuierliche parenterale Ernährung. Das Studienprotokoll wurde von der Ethikkommission und der AGES freigegeben.

## Titrationkarten

Die verwendeten Titrationskarten wurden von der Firma Novo Nordisk Österreich unter fachlicher Beratung durch nationale Diabetesexperten und Diabetes-

berater entwickelt (Abb. 1). Die Karten sind zur Dosisanpassung für eine ein-, zwei- oder dreizeitige konventionelle Insulintherapie ausgelegt. Als Referenzblutzuckerwert für die anzupassende Insulindosis dient der dazugehörige nächste präprandiale Wert (Tab. 1). Die einzelnen Titrationsschritte betragen in der Regel zwei Einheiten. Nur bei Blutzuckerwerten <70mg/dl wurde aus Sicherheitsgründen eine Dosisreduktion um vier Einheiten empfohlen.

Frage
1. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer derzeitigen Behandlung?
2. Wie oft hatten Sie in letzter Zeit den Eindruck, dass Ihr Blutzucker inakzeptabel hoch war?
3. Wie oft hatten Sie in letzter Zeit den Eindruck, dass Ihr Blutzucker inakzeptabel niedrig war?
4. Wie einfach zu handhaben finden Sie Ihre Behandlung in letzter Zeit?
5. Wie zufrieden sind Sie mit der Flexibilität Ihrer Behandlung in letzter Zeit?
6. Wie zufrieden sind Sie damit, was Sie von Ihrem Diabetes wissen und verstehen?
7. Würden Sie Ihre derzeitige Behandlung anderen Menschen empfehlen, die Ihre Form des Diabetes haben?
8. Wie gerne würden Sie Ihre jetzige Art der Behandlung fortsetzen?

**Tab. 2:** Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ). Je nach Zustimmung zur Frage 0–6 Punkte; 0 = keine Zustimmung, 6 = volle Zustimmung

Baseline-Daten der Studienpopulation*	
Eingeschlossen n (f/m)	16 (10/6)*
Alter (Jahre)	74,2 (61–85)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	34,4 (26,7–42)
Diabetesdauer (Jahre)	16 (4–26)
Bestehende Insulintherapie	14/15
Neu auf Insulin eingestellt	1/15

\*Ein Teilnehmer hat die Einverständniserklärung zurückgezogen.

**Tab. 3:** Baseline-Daten der Studienpopulation

	Studienbeginn	Studienende
Zeit bis zum Erreichen des Zielbereiches (Wochen)		8,5 (4–12)
Insulindosis Einheiten/Tag	33,1 (20–68)	38,7 (14–80)
BZ-Messungen/Woche	9,1 (0–21)	14,9 (14–21)
BZ morgens (mg/dl)	157 (120–182)	141 (109–163)
BZ abends (mg/dl)	206 (153–273)	168 (140–216)
HbA <sub>1c</sub> %	9,2 (6,5–11,9)	7,9 (6,5–10,1)
Einzeitige Insulintherapie	1	0
Zweizeitige Insulintherapie	13	14
Dreizeitige Insulintherapie	2	2
DTSQ-Fragen 2, 3	4,5	1,5
DTSQ-Fragen 1, 4–8	23,4	33

**Tab. 4:** Ergebnisse der ausgewerteten 15 Teilnehmer

- Blutzucker über Ziel: +2 E
- Blutzucker im Ziel: Dosis bleibt gleich
- Blutzucker unter Ziel: –2 E
- Blutzucker <70mg/dl: –4 E

## Endpunkte

Primärer Studienendpunkt war die Zeit bis zum Erreichen des Zielbereichs unter Vermeidung von Hypoglykämien. Sekundäre Studienendpunkte waren die Veränderung von Insulindosis, HbA<sub>1c</sub>, Blutzucker (morgens/abends), Häufigkeit von Blutzuckermessungen und Hypoglykämien (<56mg/dl). Die Patientenzufriedenheit wurde mittels deutschsprachiger Version des Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) ermittelt (Tab. 2). Die Fragen, die sich auf die Güte der Blutzuckereinstellung (Fragen 2 und 3) bzw. auf die Behandlungszufriedenheit (Fragen 1 und 4–8) bezogen, wurden jeweils zusammengefasst.

## Studienablauf

Vor der ersten Studienvisite wurden die beteiligten Ärzte und Pflegepersonen im Gebrauch der Titrationskarten geschult. Während der Rekrutierungsvisite in der Ordination wurden die Titrationskarten gemeinsam mit dem Patienten, der Hauskrankenpflege und dem Arzt besprochen. Zur ersten Studienvisite wurden die Patienten von der Hauskrankenpflegeperson zu Hause aufgesucht, die für das jeweilige Titrationsschema nötigen Blutzuckermessungen wurden besprochen und für eine Woche selbstständig eingeübt. Die eigentliche Titrationsphase begann mit Studienvisite 2 in der zweiten Woche. Titriert wurde einmal pro Woche basierend auf dem jeweils niedrigsten Blutzuckerwert der vorangegangenen drei Tage. Die Titration wurde durch die Patienten selbst, ihre Angehörigen oder die Hauskrankenpflege durchgeführt. Für die Patienten bestand jederzeit die Möglichkeit der Rücksprache mit der betreuenden Hauskrankenpflegeperson sowie den behandelnden Ärzten, die nach ihrer Einschätzung die vom Algorithmus vorgeschlagenen Insulindosis korrigieren konnten. Die

Patient	Morgendosis (Einheiten)		Mittagsdosis (Einheiten)		Abenddosis (Einheiten)		Gesamtdosis (Einheiten)		Differenz (Einheiten)
	Beginn	Ende	Beginn	Ende	Beginn	Ende	Beginn	Ende	
P1	24	36	12	14	32	30	68	80	12
P2	14	14	–	–	16	14	30	28	–2
P3	10	22	–	–	8	10	18	32	14
P4	10	8	–	–	10	6	20	14	–6
P5	14	14	–	–	12	12	26	26	0
P6	20	30	–	–	20	16	40	46	6
P7	14	14	–	–	10	10	24	24	0
P8	28	24	–	–	24	28	52	52	0
P9	12	30	–	–	12	14	24	44	20
P10	–	14	–	–	20	18	20	32	12
P11	20	28	14	18	20	30	54	76	22
P12	20	24	–	–	16	14	36	38	2
P14	20	22	–	–	20	12	40	34	–6
P15	12	14	–	–	12	8	24	22	–2
P16	10	22	–	–	10	10	20	32	12

Tab. 5: Individuelle Veränderungen der täglichen Insulindosen bei den ausgewerteten 15 Patienten (P13 hat die Studie abgebrochen)

Studie endete nach 12 Wochen oder bei Erreichen des Zielwertes. Bei Studienende wurde ebenfalls der HbA<sub>1c</sub>-Wert dokumentiert.

## Ergebnisse

Drei Allgemeinmediziner überwiesen 16 Patienten zur Teilnahme an der Studie. Das mittlere Lebensalter betrug 74,2 Jahre, die mittlere Diabetesdauer 16 Jahre (Tab. 3). Ein Patient wurde neu auf Insulin eingestellt. Der mittlere BMI lag bei 34,4kg/m<sup>2</sup>. Ein Teilnehmer zog nach Studienbeginn seine Einverständniserklärung zurück. 15 Teilnehmer schlossen die Studie ab. Die im Folgenden ohne statistische Auswertung dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf diese 15 Patienten (Tab. 4). Die Zielbereiche, die gemeinsam mit den Patienten gewählt wurden, lagen im Hinblick auf das höhere Lebensalter mancher Teilnehmer zwischen 120 und 160mg/dl

bzw. 140 und 180mg/dl. Nur bei einer Diabetikerin wurde aus Vorsicht vom betreuenden Allgemeinmediziner ein Zielbereich von 150–220mg/dl vorgegeben. Die Zeit bis zum Erreichen des Zielbereichs betrug im Mittel 8,5 Wochen. Das HbA<sub>1c</sub> sank vom Ausgangswert bis zum Studienende um 1,3 Prozentpunkte, der morgendliche Blutzucker sank um 16mg/dl und der abendliche Blutzucker wurde um 38mg/dl gesenkt. Die meisten Patienten behielten ihr Insulinregime bei. Nur ein Patient wechselte von der einzeitigen auf eine zweizeitige Therapie. Die Zahl der Blutzuckermessungen/Woche stieg deutlich an. Die Patientenzufriedenheit nahm sowohl im Hinblick auf die glykämische Einstellung als auch bezüglich der Behandlungszufriedenheit zu. Die Insulingesamtdosis erhöhte sich nur um 5,6 Einheiten/Tag. Es fanden sich jedoch deutliche Veränderungen bezüglich der Aufteilung der Dosis über den Tag (Tab. 5). Es traten keine

Hypoglykämien auf. Es wurde lediglich einmal ein Wert von 73mg/dl gemessen.

## Fazit

Die Initiierung und/ oder Optimierung einer konventionellen Insulintherapie im extramuralen Bereich durch niedergelassene Mediziner gemeinsam mit diplomierten Pflegepersonen unter Verwendung von einfachen Titrationshilfen zur Anpassung der Insulindosis lassen sich effektiv und sicher umsetzen und führen zu einer hohen Behandlungszufriedenheit seitens der Patienten. ■

Bericht: Dr. Christian Tatschl

■13\*

## Literatur:

1 Clodi M et al: Wien Klin Wochenschr 2016; 128 [Suppl 2]: S45–S53

## Insulintherapie im extramuralen Bereich

# Geführte Dosisselbsttitration verbindet

Wir haben mit DGKP Barbara Semlitsch und DGKP Edith Fleischhacker über ihre persönlichen Erfahrungen gesprochen, die sie im Rahmen der Pilotstudie gemacht haben. Die Details zur Studie können Sie dem nebenstehenden Bericht entnehmen.

**Sehr geehrte Frau Semlitsch, sehr geehrte Frau Fleischhacker, wie kam es zur Idee zu diesem Projekt?**

**E. Fleischhacker:** Wir beobachten im niedergelassenen Bereich sehr häufig ein Defizit bezüglich Schulung und Begleitung von Insulinpatienten. Die Betroffenen sind häufig verunsichert. Vonseiten der Kollegen in der Pflege im extramuralen Bereich besteht aber ein großes Engagement, diese Situation zu verbessern.

**Wer war in das Projekt involviert?**

**E. Fleischhacker:** Drei Hausärzte, das Österreichische Rote Kreuz, Landesverband Steiermark, Mobile Pflege und Betreuung, sowie Patienten und deren Angehörige.

**Welche Rückmeldungen gab es von den angesprochenen Ärzten und Patienten?**

**B. Semlitsch:** Die Reaktion der Ärzte war äußerst positiv, da sie teilweise in der Behandlung dieser Patienten keine Erfolgserlebnisse hatten. Es fehlt ihnen schlichtweg die Zeit. Die Betroffenen haben die optimierte und vor allem sehr persönliche Betreuung geschätzt. Wir haben die Patientenzufriedenheit mittels Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) gemessen. Sowohl bezüglich der Blutzuckereinstellung als auch bezüglich des Verständnisses der Erkrankung hat sich eine deutliche Zunahme der Zufriedenheit gezeigt. Die Angehörigen haben das Projekt als sehr hilfreich für das Verständnis und die Unterstützung der Betroffenen erlebt – Titration verbindet.

**Gab es Ängste, Bedenken oder Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Projektes bzw. bezüglich der (Selbst-)Titration? Wenn ja, welche?**

**E. Fleischhacker:** Eigentlich nicht. Die Patienten hatten jederzeit die Möglichkeit, bei Unklarheiten telefonisch Rücksprache mit der betreuenden DGKP zu halten. Diese Möglichkeit wurde nur sehr selten in Anspruch genommen – insgesamt viermal in sechs Monaten.

**Das Durchschnittsalter der Patienten war mit 74 Jahren relativ hoch. Hatte dies Einfluss auf den Verlauf des Projektes?**

**E. Fleischhacker:** Unsere Haupteinfahrung war: Es ist einfacher, als man denkt! Wir waren sehr positiv überrascht, dass auch in einem älteren Patientenkollektiv solche Verbesserungen möglich sind. Der Wunsch der Patienten, die Krankheit besser zu verstehen, war enorm hoch.

**Der Erfolg war erstaunlich: eine Reduktion des HbA1c um 1,3% in relativ kurzer Zeit. Was war ausschlaggebend?**

**B. Semlitsch:** Wir wissen aus Studien, dass die regelmäßige Dosisanpassung in kleinen Schritten effektiver wirkt als größere Dosischritte in längeren Abständen. Ich denke aber, es war eine Kombination aus vielem. Es wurde durch das Festlegen eines Zielbereiches und die strukturierte BZ-Messung gemeinsam mit dem Erlernen der Handhabung der Titrationskarte ein Grundstein für das Empowerment gelegt. Die regelmäßigen Visiten mit Mikroschulungseinheiten zum Thema Diabetes mellitus haben das Selbstvertrauen der Patienten gestärkt und geholfen, echtes Selbstmanagement zu entwickeln. In unserer Arbeit hat sich weniger die Insulingesamtdosis als die Aufteilung der Dosen über den Tag verändert.

**Worin besteht aus Ihrer Sicht im extramuralen Setting der Wert solcher Titrationshilfen?**



Unsere Gesprächspartner:

DGKP **Barbara Semlitsch**, MSc  
Universitätsklinik für Innere Medizin,  
Diabetesambulanz, LKH-Uniklinikum Graz,  
Vorsitzende, VÖD

E-Mail: barbara.semlitsch@medunigraz.at

DGKP **Edith Fleischhacker**

Mobile Pflege und Betreuung der Gesundheits- und Sozialen Dienste des Roten Kreuzes, Leibnitz

E-Mail: edith.fleischhacker@st.rotekreuz.at

**E. Fleischhacker:** Neben der tatsächlichen Dosisanpassung stellen solche Hilfsmittel sehr gute Grundlagen für die Schulung dar. Man kann damit sehr gut die Zusammenhänge zwischen der Dynamik der Insulinwirkung und den Messzeitpunkten der Blutzuckermessung erklären. Damit verstehen die Patienten auch, warum sie messen, und können selbstständig auf die Messwerte reagieren. Das Gefühl der Selbstwirksamkeit ist wesentlich für ein langfristiges Gelingen der Insulintherapie. Wichtig sind das Festlegen sinnvoller Blutzuckerzielbereiche, die Überprüfung des Lernerfolgs und das Vorhandensein von Ansprechpersonen bei Unsicherheiten.

**Wie geht es mit dem Projekt weiter?**

**B. Semlitsch:** Das Projekt wird nun auf zwei zusätzliche Zentren in Wien und Niederösterreich in Kooperation mit dem Roten Kreuz und der Caritas ausgeweitet, sodass wir am Ende rund 50 Patienten in der Auswertung haben werden.

**Danke für das Gespräch!** ■

Das Interview führte: Dr. **Christian Tatsch**

■13\*