

## Arbeitsgruppe der SGED

B. Felix, D. Fischer-Taeschler, U. Keller (Vorsitz), U. Ledermann Bulti, B. Meichtry, C. Willi

# Empfehlungen bezüglich der Insulintherapie bei unselbständigen Patienten<sup>1</sup>

## Hintergrund

Viele, meist ältere insulinbehandelte Diabetiker sind aufgrund von körperlichen oder geistigen Einschränkungen nicht mehr in der Lage, Blutzuckerkontrollen und Insulintherapie selbständig durchzuführen. Damit wird das Umfeld der Patienten (Angehörige, Pflegende und Ärzte in privater oder institutioneller Umgebung) die Verantwortung für diese Behandlung übernehmen.

Primäres Ziel der Insulintherapie ist die Vermeidung von Hypo- und Hyperglykämien, und damit die Verbesserung der Lebensqualität. Hyperglykämien können das Infektionsrisiko steigern, die Wundheilung verzögern und kognitive Fähigkeiten beeinträchtigen; diese Komplikationen stehen bei dieser Patientengruppe oft im Vordergrund, sie haben mehr Bedeutung als mikrovaskuläre Spätkomplikationen bei langdauernder Hyperglykämie.

Hypoglykämien auf der anderen Seite sind für ältere Menschen besonders gefährlich, da sie Stürze, andere Unfälle [1] oder Herzrhythmusstörungen[2][3] auslösen können. Wiederholte Hypoglykämien können bei älteren Menschen das Auftreten oder Fortschreiten einer Demenz begünstigen [4]. Diabetes-Patienten vom Typ 1 sind besonders hypoglykämiegefährdet, da sie einerseits eine intensive Insulintherapie benötigen und andererseits besonders insulinempfindlich sind.

Die Koordination von Mahlzeiteinnahme, Blutzuckerkontrolle und Verabreichung adäquater Dosen von Essensinsulin zur Abdeckung des Mahlzeitenbedarfs ist bei unselbständigen Patienten besonders kritisch.

Es wird eine Behandlung im interprofessionellen Team (Ärzte, Diabetologe, Pflegefachpersonen, Ernährungsberater/innen) empfohlen [5].

## Empfehlungen für die Behandlung von Diabetikern mit komplexer Insulintherapie (Basis-Bolus-Schema oder Mischinsuline)

### 1. Standards für die Aus- und Weiterbildung von Pflegefachpersonen und anderen Involvierten (Angehörige und Bezugspersonen)

Die Verantwortlichen für die Pflegefachpersonen (Leitung des Pflegedienstes von Langzeitinstitutionen, Leitung von ambulanten Pflegeorganisationen, wie Spitex) organisieren periodische Schulungen von Pflegefachpersonen in der Theorie und Praxis der Diabetestherapie mit Insulin. Angehörige und andere Bezugspersonen werden ebenfalls für eine Schulung und Beratung motiviert (z.B. bei den Beratungsstellen der regionalen Diabetes-Gesellschaften).

---

<sup>1</sup> Es wird zur besseren Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet – die Begriffe beziehen sich gleichermaßen auf beide Geschlechter.

### Spezifische Aus- und Weiterbildungsinhalte:

- a. Allgemeine Merkmale des Diabetes; Diabetestypen
- b. Therapieziele
- c. Vermeidung von Komplikationen wie hyper- und hypoglykämische Entgleisungen
- d. Blutzuckermesstechnik; korrekte Protokollierung
- e. Injektionstechnik; Wirkdauer von Insulinen
- f. Merkmale der Ernährung bei Diabetes (ev. auch Schulung von Hotelleriepersonal)
- g. Umgang mit Glukagon (Glucagen Hypokit)

## 2. Standards für die Massnahmen von Pflegefachpersonen

- a. Sie stellen sicher, dass die Abgabe und Einnahme von Mahlzeiten mit Blutzuckerkontrollen und Gabe von raschem Insulin (Essensinsulin) koordiniert sind.
- b. Sie bestimmen den Blutzucker möglichst zeitnahe vor den Hauptmahlzeiten.
- c. Sie spritzen das rasche Insulin (Essensinsulin) in der Regel max. ca. 15 Minuten vor der Hauptmahlzeit.
- d. Sie spritzen das rasche Insulin nach erfolgter Mahlzeiteneinnahme, wenn Unsicherheit besteht, ob der Patient seine Mahlzeit essen wird oder nicht, oder wenn der Blutzuckerwert vor der Mahlzeit unter 5 mmol/L beträgt.
- e. Sie dokumentieren die gemessenen Blutzuckerwerte und die Insulinabgaben (Menge und Zeitpunkt) im Blutzuckertagebuch des Patienten.
- f. Sie stellen sicher, dass die Patienten auch bei fehlender Nahrungseinnahme das Basisinsulin erhalten.
- g. Bei fehlender oder unvollständiger Mahlzeiteneinnahme (weniger als die Hälfte) verabreichen sie die mahlzeitenübliche Kohlenhydratmenge in Form eines Süssgetränks (Süssgetränk wie z.B. Coca Cola rot oder Orangensaft, 3 dl= 25-30 g Kohlenhydrate), wenn das rasche Insulin schon gespritzt ist. Wenn dieses noch nicht gespritzt ist, verabreichen sie rasches Insulin lediglich zur Korrektur erhöhter Werte (siehe *Anhang 1* Insulin-Dosisschema). Falls rasches Insulin gespritzt wurde und der Patient nicht isst, sind anschliessend die Blutzuckerwerte stündlich zu kontrollieren.
- h. Sie bestimmen bei jedem Hypoglykämieverdacht den Blutzucker.
- i. Sie behandeln Hypoglykämien gemäss Flussdiagramm in *Anhang 2*.
- j. Sie versorgen den Patienten mit einem „Hypoglykämieset“. Dieses enthält 20-30 g Traubenzucker in Form von Dextro Energen Kautabletten oder eines Glucose-Gels (z.B. Insta Glucose Gel 24 g), und Kohlenhydrate in Form von Cracker, Riegel o.ä.
- k. Auf Station sind ein Glucagen-Hypokit und allenfalls Glucose 20% 100 ml- Ampullen verfügbar.
- l. Bei symptomatischer Hypoglykämie ist nach der Behandlung eine Ursachenanalyse durchzuführen und im Pflegebericht festzuhalten.
- m. Bei wiederholten Hypoglykämien ist der behandelnde Arzt zu informieren.

### 3. Standards der Ernährung

- a. Diabetiker mit Basis-Bolus-Insulintherapie erhalten mindestens 3 Hauptmahlzeiten pro Tag.
- b. Diese sind „ausgewogen“ und enthalten stets eine Kohlenhydrat- und eine Proteinquelle. Der Kohlenhydratanteil sollte nicht sehr einseitig hoch oder tief sein.
- c. Eine Beratung durch eine Ernährungsberaterin hat bei ambulanten Patienten stattgefunden.
- d. Eine spezielle „Diabeteskost“ ist nicht erforderlich.
- e. Besondere Lebensmittel wie Süssigkeiten sollten nur beschränkt oder gar nicht (z.B. keine Süssgetränke) eingenommen werden.

Die Menupläne von Langzeitinstitutionen werden periodisch (z.B. jährlich) von einer Ernährungsberaterin bezüglich Eignung für Diabetiker begutachtet.

### 4. Standards für Hausärzte [6]

- a. Verordnung von Blutzuckerkontrollen (z.B. 2-3x täglich, vor den Hauptmahlzeiten und vor der Bettruhe). Bei Patienten mit Mischinsulinen können auch seltenere Blutzuckermessungen (1-2x pro Tag) ausreichen.
- b. Zielwerte für die Blutzuckerwerte sind je nach Alter und Prognose der Grundkrankheiten 5-8 (ev. bis 10) mmol/l vor den Mahlzeiten [7].
- c. Verordnung eines Insulinschemas, je nach Bedarf, mit blutzuckeradaptierten Insulindosen. (Beispiel eines „leeren“ und eines „ausgefüllten“ Insulin-Dosisschemas siehe *Anhang 1.*) Anpassung des Schemas im weiteren Verlauf je nach Blutzuckerwerten [8].
- d. Sichtung und Interpretation der gemessenen Blutzuckerwerte aus dem Blutzuckertagebuch und/oder aus dem Messgerätspeicher mindestens alle 3 Monate.
- e. Veranlassung einer HbA1c-Bestimmung alle 3 Monate und von Laborkontrollen (z.B. Kreatinin, Elektrolyte) in periodischen Abständen (z.B. alle 6-12 Monate) [9].
- f. Zielwert für das HbA1c ist bei älteren Personen ein Wert von <7.5%; bei Polymorbidität und verminderter Lebenserwartung <8%. [7]
- g. Klinische Untersuchung bezüglich Diabeteskomplikationen, z.B. Fusskontrolle, Kontrolle der Injektionsstellen, Veranlassung von Augenarztconsultationen, in der Regel 1x pro Jahr[9].
- h. Veranlassung einer podologischen Fusspflege.
- i. Ältere Personen mit Diabetes haben ein erhöhtes Risiko für Depressionen- entsprechendes Screening ist sinnvoll [7]. (Siehe auch Merkblatt der SDG 2015: [Diabetes & Depression « Medizinisches rund um den Diabetes « Übersicht Broschüren « Diabetes - Schweizerische Diabetes-Gesellschaft SDG-ASD](#))
- j. Konsiliarische Zuweisung an einen Diabetologen bei ungenügender oder labiler Blutzuckereinstellung (Hyper- oder Hypoglykämien), insbesondere von Typ 1 Diabetikern.

### 5. Standards für Diabetologen

- a. Unterstützt den Hausarzt bei der Behandlung von Diabetikern mit komplexen Insulinregimes.
- b. Interpretiert die gemessenen Blutzuckerwerte (Tagebuch oder Einlesen der Werte aus dem Speicher des Messgeräts mittels PC).
- c. Passt das Insulinschema an.
- d. Führt Konsultationen entweder mit persönlicher Anwesenheit des Patienten oder – wenn unmöglich (bei transportunfähigen Patienten) und wenn wenig sinnvoll (bei dementen Patienten) – mit Anwesenheit einer Pflegeperson/Angehörigen durch.

Anhang 1:

**Insulin - Dosisschema (vom Arzt auszufüllen)**

Für (Name, Vorname): \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Arzt (Name, Visum): \_\_\_\_\_

Zeit:	Blutzucker (mmol/l):	<4**	4.0-5.0**	5,1-7.0	7,1-9.0	9.1-12.0	12.1-16.0	>16.0	Injektionsort
Vor Morgen-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E)								
Vor Mittag-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E)								
Vor Abend-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E)								
Vor Bett-Ruhe	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E)								

**Bemerkungen:** \*ca. 15 min vorher; \*\*nach dem Essen spritzen.  
 Wenn der Patient nicht isst: \_\_\_ E weniger spritzen. Wenn er die Hälfte der KH isst: \_\_\_ E weniger

**Insulin - Dosisschema (BEISPIEL)**

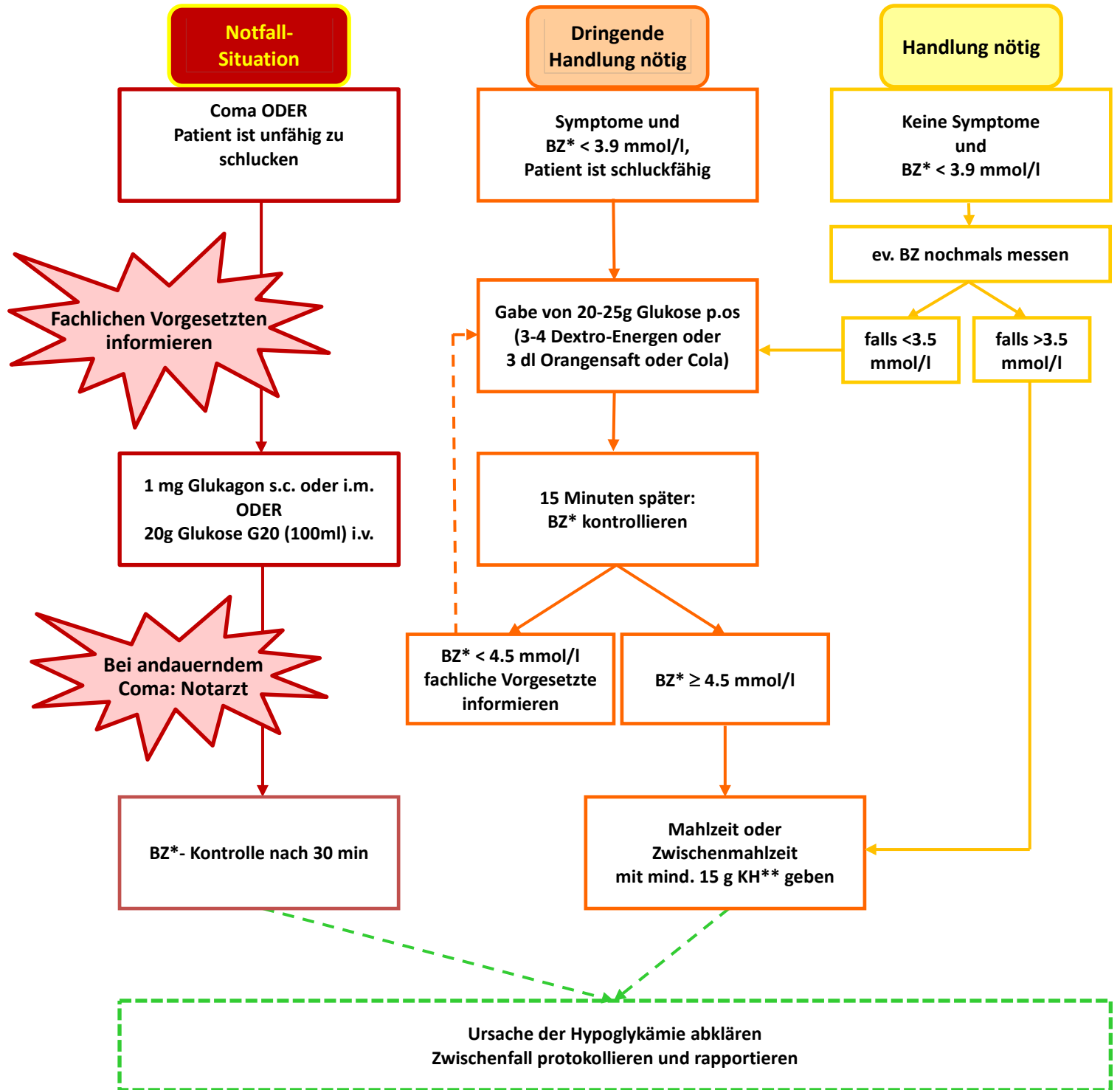
Für (Name, Vorname): *Felix Muster, DM T1* Datum: *1.1.2015* Arzt (Name, Visum): *Dr. Zuckerberg*

Zeit:	Blutzucker (mmol/l):	<4**	4.0-5.0**	5,1-7.0	7,1-9.0	9.1-12.0	12.1-16.0	>16.0	Injektionsort
Vor Morgen-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E) <i>Lantus</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>Oberschenkel</i>
	Rasches Insulin s.c. (E) <i>Humalog</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>Bauch</i>
Vor Mittag-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E) <i>Humalog</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>Bauch</i>
Vor Abend-Essen*	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E) <i>Humalog</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>Bauch</i>
Vor Bett-Ruhe	Depot-/Mischinsulin s.c. (E)								
	Rasches Insulin s.c. (E) <i>Humalog</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>Bauch</i>

**Bemerkungen:** \*ca. 15 min vorher; \*\*nach dem Essen spritzen.  
 Wenn der Patient nicht isst: *6* E weniger spritzen. Wenn er die Hälfte der KH isst: *4* E weniger

Anhang 2:

Massnahmen bei Hypoglykämie



\* BZ= Blutzucker

\*\*15 g KH (Kohlenhydrate). Beispiele = ½ Banane, 3 dl O’saft, 1 Stück Brot oder Riegel

## Referenzen

- [1] Malabu UH, Vangaveti VN, Kennedy RL (2014) Disease burden evaluation of fall-related events in the elderly due to hypoglycemia and other diabetic complications: a clinical review. Clin Epidemiol 6:287–294. doi: 10.2147/CLEP.S66821
- [2] Khunti K, Davies M, Majeed A, et al. (2014) Hypoglycemia and Risk of Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality in Insulin-Treated People With Type 1 and Type 2 Diabetes: A Cohort Study. Diabetes Care. doi: 10.2337/dc14-0920
- [3] Stahn A, Pistrosch F, Ganz X, et al. (2013) Relationship Between Hypoglycemic Episodes and Ventricular Arrhythmias in Patients With Type 2 Diabetes and Cardiovascular Diseases: Silent Hypoglycemic and Silent Arrhythmias. Diabetes Care 37:516–520. doi: 10.2337/dc13-0600
- [4] Frier BM (2014) Hypoglycaemia in diabetes mellitus: epidemiology and clinical implications. Nat Rev Endocrinol 10:711–722. doi: 10.1038/nrendo.2014.170
- [5] American Diabetes Association (2014) Standards of medical care in diabetes--2014. Diabetes Care 37 Suppl 1:S14–80. doi: 10.2337/dc14-S014
- [6] (2015) Standards of Medical Care in Diabetes--2015: Summary of Revisions. Diabetes Care 38:S4–S4. doi: 10.2337/dc15-S003
- [7] Association AD (2015) Standards of Care 2015 10. Older Adults. Diabetes Care 38:S67–S69. doi: 10.2337/dc15-S013
- [8] Association AD (2015) Standards of Care 2015 7. Approaches to Glycemic Treatment. Diabetes Care 38:S41–S48. doi: 10.2337/dc15-S010
- [9] Association AD (2015) Standards of Care 2015 9. Microvascular Complications and Foot Care. Diabetes Care 38:S58–S66. doi: 10.2337/dc15-S012

### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Ulrich Keller  
Endokrinologische Praxis  
Missionsstr. 24

**4055 Basel**

[ulrich.keller@unibas.ch](mailto:ulrich.keller@unibas.ch)

### Interessenbindungen:

Die Autoren/Autorinnen erklären, keine Interessenbindungen im Zusammenhang mit dieser Publikation zu haben.