

Lernaufgaben & Lösungsvorschläge

Fallbeispiel Herr Schneider*

Sabine Krug

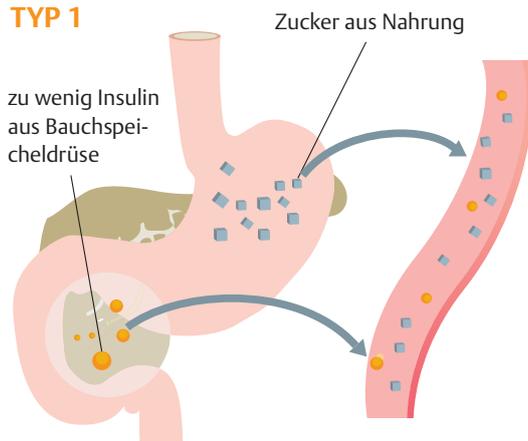


LERNAUFGABE 1

Lesen Sie das Fallbeispiel von Herrn Schneider (erneut). Sowohl sein ungesunder Lebensstil als auch der Stress bei der Arbeit spielen im Zusammenhang mit der Entstehung eines Diabetes mellitus Typ 2 eine große Rolle. Stellen Sie die Unterschiede zwischen einem Diabetes mellitus Typ 2 und einem Diabetes mellitus Typ 1 hinsichtlich Manifestationsalter, Risikofaktoren, Ursachen, Symptomen und Therapie gegenüber. Setzen Sie sich mit der Pflegediagnose „Gefahr eines instabilen Blutglukosespiegels“ auseinander und legen Sie anhand der Risikofaktoren dar, warum diese Pflegediagnose auf Herrn Schneider zutrifft.

Diabetes Mellitus.

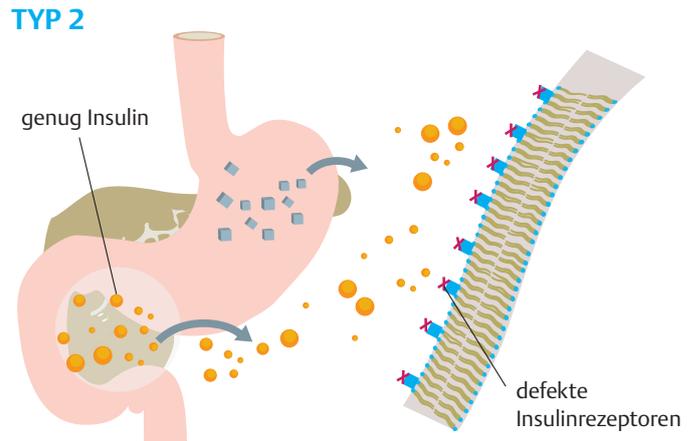
TYP 1



● **5–10 % der Diabetesfälle** meistens erkranken Kinder und Jugendliche

- β -Zellen des Pankreas werden durch Auto-Antikörper zerstört (Autoimmunerkrankung)
- ↓ **absoluter Insulinmangel**
- ↓ klassische Insulinmangelsymptome: Polyurie, Polydipsie, Flüssigkeitsmangel, Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Konzentrationsstörungen, Kopfschmerz.

TYP 2



● **90 % der Diabetesfälle**

- Insulinproduktion ist normal
- Insulinrezeptoren der Körperzellen werden zunehmend resistent
- ↓ **relativer Insulinmangel**
- ↓ unspezifische Symptome, Müdigkeit und Leistungsminderung

- Bewegungsmangel
- genetische Faktoren
- falsche Ernährung
- Übergewicht
- Betroffene meist älter als 40 Jahre

Die Ursachen und Symptome der beiden Diabetestypen im Vergleich. Quelle: I care Pflege 2. Aufl.

Diabetes mellitus Typ I

Ursachen und Manifestationsalter

- Beim Typ I-Diabetes sind die Beta-Zellen des Pankreas nicht mehr in der Lage, Insulin zu produzieren, da Autoantikörper diese Zellen als körperfremd erkennen und zerstören. Die Folge ist ein absoluter Insulinmangel.
- Der Typ I-Diabetes beginnt hauptsächlich im Kindes- und Jugendalter.

Symptome

- Polyurie (pathologisch erhöhte Urinausscheidung)
- Polydipsie (pathologisch gesteigertes Durstgefühl)
- Gewichtsverlust
- Unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen
- ggf. Symptome eines Flüssigkeitsmangels

Therapie

Ziel der Therapie ist eine normale Blutzuckerkonzentration.

- lebenslange Insulintherapie
- gesunder Lebensstil

Diabetes mellitus Typ II

Ursachen und Manifestationsalter

- Beim Typ II-Diabetes ist das Pankreas zwar in der Lage, normal Insulin zu produzieren, jedoch zeigen die Insulinrezeptoren der Körperzellen eine zunehmende Resistenz gegen das Insulin, sodass dessen Wirkung ausbleibt. Es besteht ein relativer Insulinmangel.
- 90% der Diabetiker haben einen Typ II-Diabetes, meist sind diese Patienten über 40 Jahre alt.

Risikofaktoren

- genetische Faktoren
- Übergewicht
- falsche Ernährung
- Bewegungsmangel

Symptome

- lange Zeit unspezifische Symptome, wie Müdigkeit und Leistungsminderung
- Häufig tritt der Typ II-Diabetes im Rahmen eines metabolischen Syndroms auf. Bei diesem besteht neben dem Diabetes mellitus eine arterielle Hypertonie, Adipositas und eine Fettstoffwechselstörung.

Therapie

Ziel der Therapie ist eine normale Blutzuckerkonzentration, die häufig eine Lebensstiländerung als Voraussetzung notwendig macht. Säulen der Therapie bei Typ II-Diabetes sind:

- Ernährungsumstellung und Bewegung, Gewichtsreduktion
- medikamentöse Therapie: orale Antidiabetika und/oder Insulin
- Schulung und Selbstkontrolle

Pflegediagnose „Gefahr eines instabilen Blutglukosespiegels“

Die Pflegediagnose „Gefahr eines instabilen Blutglukosespiegels“ beschreibt das Risiko einer Abweichung des Blutglukosespiegels vom Normbereich, die die Gesundheit beeinträchtigen könnte.

Risikofaktoren Herr Schneider

- Fehlendes Wissen über Diabetesmanagement (z. B. Handlungsplan)
- Nahrungszufuhr (unausgewogene Ernährung)
- Körperliches Aktivitätsniveau (Bewegungsmangel)
- Stress und viel Arbeit im eigenen Restaurant
- Gewichtszunahme bzw. Übergewicht



LERNAUFGABE 2

Die Blutzuckerwerte von Herrn Schneider waren über lange Zeit deutlich zu hoch. Beschreiben Sie Symptome, anhand derer Sie erkennen können, dass ein Pflegeempfänger unter einer Hyperglykämie leidet. Informieren Sie sich in diesem Zuge auch über die Symptome einer Hypoglykämie und Maßnahmen, die Sie im Notfall ergreifen können.

Symptome einer Hyperglykämie

- zunächst meist unspezifische Symptome wie Schwäche, Abgeschlagenheit, Müdigkeit sowie verstärktes Durstgefühl und häufiges Wasser lassen
- durch Flüssigkeitsverlust Bewusstseinsstörungen möglich; im schlimmsten Fall lebensbedrohliches diabetisches Koma

Symptome einer Hypoglykämie

- Frühsymptome: starkes Schwitzen, Tachykardie, Zittern
- Weitere mögliche Symptome: Kopfschmerzen, Müdigkeit, Seh- und Sprachstörungen, psychische Veränderungen Unruhe, Angst bis hin zu Lähmungen
- Eine massive Hypoglykämie kann bis zum Krampfanfall und zur gefährlichen Bewusstlosigkeit führen.

Maßnahmen bei einer Hypoglykämie

- Ist der Patient noch ansprechbar: schnell resorbierbare Kohlenhydrate wie zum Beispiel Traubenzucker, Limonade oder Saft verabreichen
- Hat der Patient das Bewusstsein verloren, sollten Atmung und Puls kontrolliert und ein Arzt gerufen werden. Intravenös wird hochprozentige Glukoselösung infundiert oder Glukagon als i.m.-Injektion verabreicht.



LERNAUFGABE 3

Die Insulintherapie von Herrn Schneider erfolgt als „konventionelle Therapie (CT)“. Informieren Sie sich über diese Therapieform und überlegen Sie sich, wie Sie dem Pflegeempfänger das Prinzip erklären würden. Setzen Sie sich dabei auch mit den unterschiedlichen Arten von Insulin auseinander.

Konventionelle Therapie (CT)

Herr Schneider muss zunächst die verschiedenen Arten von Insulin kennen lernen und deren Wirkungsweise verstehen. Dies muss dann in Zusammenhang mit seiner Ernährung, vor allem der Relevanz der Kohlenhydrate, gestellt werden.

Allgemein

Bei der konventionellen Therapie wird 2-mal täglich ein Mischinsulin gespritzt – vor dem Frühstück und vor dem Abendessen. Der kurzwirksame Anteil des Mischinsulins deckt Frühstück und Abendessen ab. Das Basalinsulin erreicht gegen Mittag sein Wirkmaximum und deckt so das Mittagessen ab. Der Vorteil ist, dass man mit 2-maligem Spritzen eine Insulinabdeckung von 24 Stunden erreichen kann. Der Blutzucker muss bei einer guten Einstellung nur 2-mal gemessen werden. Besonders eignet sich diese Therapie für ältere Menschen mit Diabetes mellitus Typ II, die einen geregelten Tagesablauf haben. Mahlzeiten mit Kohlehydraten müssen zu bestimmten Uhrzeiten eingehalten werden und Zwischenmahlzeiten sind erforderlich. Die vom Arzt festgelegte Dosis wird jeden Tag beibehalten, deswegen ist es nur eingeschränkt möglich, auf hohe Blutzuckerwerte zu reagieren. Manche Patienten haben für die Korrektur hoher Blutzuckerwerte zusätzlich noch einen Pen mit Normalinsulin.

Bei Herrn Schneider muss nun geschaut werden, inwiefern für ihn als Koch eine solch relativ unflexible Therapieform geeignet ist.

Verschiedene Insuline

langwirksames Insulin (Verzögerungsinsulin, Basalinsulin)

- Langwirksame Insulinanaloga und NPH-Insuline (NPH = Neutrales Protamin Hagedorn; verlängert die Insulinwirkung)
- deckt den Grundbedarf des Körpers ab, bildet sozusagen die Basis
- NPH-Insulin ist trübe und muss vor jeder Injektion ca. 20-mal geschwenkt werden. NICHT SCHÜTTELN!
- Pens und Stechampullen mit NPH-Insulin sind grün markiert

kurzwirksames Insulin (Bolusinsulin, Altinsulin)

- kurzwirksame Insulinanaloga und Normalinsulin
- puffert plötzliche Blutzuckeranstiege; wird meist vor den Mahlzeiten gespritzt, um hohe Blutzuckerwerte zu korrigieren
- ist klar (nicht trübe)
- Stechampullen und Pens mit Normalinsulin sind gelb markiert

Mischinsulin

Hier sind kurz- und langwirksame Insuline gemischt. Meist sind sie 30/70 gemischt, d.h. 30% kurzwirksames und 70% langwirksames Insulin. Es gibt auch 50/50-Mischungen. Die Insuline sind trübe und müssen vor jeder Injektion ca. 20-mal geschwenkt werden. NICHT SCHÜTTELN!



LERNAUFGABE 4

Herr Schneider verspürt immer wieder ein Kribbeln und Schmerzen in den Beinen. Auch das Sehen bereitet ihm Probleme. Begründen Sie, welche diabetischen Folgeerkrankungen dahinterstecken könnten. Welche weiteren Folgen kann ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus haben?

Ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus, vor allem ein chronisch erhöhter Blutzucker, schädigt vor allem die kleinen und großen Arterien (Mikro- und Makroangiopathie) und die Nerven (Neuropathie).

Folgeerkrankungen bei Herrn Schneider

Das Kribbeln und die Schmerzen in den Beinen bei Herrn Schneider könnten auf eine diabetische Neuropathie hinweisen. Dies sind **Nervenschäden an sensorischen und motorischen Nerven**, vor allem im Bereich der Füße. Kribbeln und Schmerzen sind erste Anzeichen, Taubheitsgefühle und Kältegefühle, später auch Lähmungserscheinungen können hinzukommen.

Durch die Schädigung kleiner Arterien (Mikroangiopathie) im Auge könnte es bei Herrn Schneider zu einer **diabetischen Retinopathie** (Netzhautschädigung) gekommen sein – dies würde seine Probleme beim Sehen erklären. Netzhautschäden sind eine häufige Ursache für schlechtes Sehen bis hin zur Erblindung.

1. Weitere Folgeerkrankungen bei einem schlecht eingestellten Diabetes mellitus

Folgeerkrankungen durch Makroangiopathie

Die diabetische Makroangiopathie ist eine Schädigung der großen und mittleren Blutgefäße durch Arteriosklerose, betroffen sind vor allem Herzkranz-, Hirn- und die großen Beinarterien. Daraus kann folgen:

- **koronare Herzkrankheit (KHK)**
- **Apoplex**
- **Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)**

Folgeerkrankungen durch Mikroangiopathie

Die diabetische Mikroangiopathie ist eine Schädigung der kleinen Blutgefäße, insbesondere der Kapillaren. Dies führt zum einen zu diabetischen Retinopathie (wie im Fall von Herrn Schneider) und zum anderen zu **diabetischer Nephropathie** (Nierenschädigung), einer häufigen Ursache für Niereninsuffizienz und Nierenversagen.

Folgeerkrankungen der Neuropathie

Die diabetische Neuropathie sind Nervenschäden an sensorischen und motorischen Nerven (wie im Fall von Herrn Schneider) und **Nervenschäden an autonomen Nerven**, welche die Funktion verschiedener Organe beeinträchtigen. Daraus folgen zum Beispiel erhöhte Herzfrequenz in Ruhe, Blutdruckabfall im Stehen, Störungen der Magen- und Blasenentleerung sowie Erektionsprobleme.

Diabetisches Fußsyndrom

Ein **diabetisches Fußsyndrom** entsteht durch die diabetische Neuropathie und/oder Durchblutungsstörungen durch Gefäßschädigungen. Eine kleine Verletzung, die aufgrund der Neuropathie nicht bemerkt wird, infiziert sich. Liegt gleichzeitig eine Durchblutungsstörung vor, ist die Wundheilung verzögert. Es können sich Geschwüre bilden, die Gewebe und Knochen angreifen können.



LERNAUFGABE 5

Herr Schneider wurde in der Klinik Schritt für Schritt zur selbstständigen Durchführung der Blutzuckermessung, der Einschätzung der Werte und der Insulininjektion angeleitet. Setzen Sie sich mit den unterschiedlichen Schritten einer Anleitung auseinander und überlegen Sie sich in Kleingruppen, wie Sie die verschiedenen Anleitungssituationen gestalten würden.

- Worauf muss Herr Schneider bei der Blutzuckermessung achten?
- Auf was ist bei einer korrekten subkutanen Insulininjektion zu achten? Was muss Herr Schneider dazu wissen?
- Welche Wirkungen und Nebenwirkungen von Insulin muss Herr Schneider kennen?
- Wie werden die KE/KHE richtig berechnet und welche Aspekte gilt es für die Ernährung von Herrn Schneider zu berücksichtigen?

Schritte einer Anleitung

Anleitungen beziehen sich meistens auf eine praktisch-technische Handhabung und bedürfen einer sorgfältigen Auswahl von Ort, Zeit und Materialien. Bei einer Patientenanleitung erlernt der zu Pflegende oder seine Angehörigen/Bezugspersonen eine neue Fähigkeit mit dem Ziel, die Selbstständigkeit des Patienten und ggf. seiner Bezugspersonen zu erhöhen. Die Schritte einer Anleitung orientieren sich an den Schritten des Pflegeprozesses.

1. **Anleitungsbedarf erkennen und einschätzen:** Welche Themen sind relevant für Herrn Schneider? Welche weiterführenden Fragen hat er?
2. **Anleitung planen:** möglicherweise sind mehrere Anleitungssequenzen notwendig, da das Krankheitsbild des Diabetes mellitus sowie der Umgang damit sehr komplex und umfangreich ist.
3. **Anleitungen durchführen:** auf Grundlage der bisherigen Planungen und Absprachen. Bei praktisch-technischen Themen kann es hilfreich für Herrn Schneider sein, konkret z. B. ein Blutzuckermessgerät auszuprobieren, unter Anleitung einen Pen zu bedienen oder ähnliches. Auch Broschüren und weiteres Anschauungsmaterial können hilfreich sein.
4. **Jede einzelne Anleitungssituation reflektieren und evaluieren:** zum einen das eigene Vorgehen reflektieren und zum anderen die Rückmeldung von Herrn Schneider einholen, ob er alles verstanden hat oder ob eine weitere Anleitung notwendig ist.

Worauf muss Herr Schneider bei der Blutzuckermessung achten?

- Zur Kontrolle des Blutzuckers werden Blutzuckermessgeräte verwendet. Herr Schneider muss sein eigenes Gerät kennen und wissen, wie es funktioniert sowie mögliche Fehlerquellen kennen.
- Vor der Messung muss er sich die Hände waschen. Im häuslichen Umfeld ist es nicht notwendig, die Hände zusätzlich zu desinfizieren, in der Klinik muss der hausinterne Standard berücksichtigt werden.
- Dann muss er einen Teststreifen in das Gerät einführen. Hierbei muss er prüfen, ob der Code in der Geräteanzeige mit dem Code auf der Packung übereinstimmt.
- Mit einer neuen Lanzette in der Stechhilfe wird an einer seitlichen Fingerbeere aufgesetzt und der Auslöser der Stechhilfe gedrückt. Der Finger wird sanft gedrückt, um

einen ausreichend großen Blutstropfen zu bekommen. Dieser wird an den Teststreifen gehalten, sodass er in das Testfeld eingesogen wird.

- Das Gerät misst erst, wenn die Blutmenge ausreicht. Das restliche Blut am Finger wird mit einem keimarmen Tupfer entfernt.
- Wichtig ist, den Blutzuckerwert in einem Diabetikertagebuch schriftlich festzuhalten. Dieses Tagebuch dient sowohl Herrn Schneider als auch dem Hausarzt beim nächsten Besuch zur Einschätzung der Blutzuckereinstellung.

Auf was ist bei einer korrekten subkutanen Insulininjektion zu achten? Was muss Herr Schneider dazu wissen?

- Vermutlich wird Herr Schneider sich das Insulin mit einem Pen injizieren. Somit ist es zunächst wichtig, dass er die Handhabung des Pens kennen lernt und übt. Je nach dem, ob es ein Einweg- oder Mehrwegpen ist, muss er auch den Ampullenwechsel üben.
- Generell werden subkutane Insulininjektionen an Orten mit ausgeprägtem Fettgewebe injiziert. Am besten eignen sich hier Bauch und Oberschenkel, ggf. auch das Gesäß. Für eine optimale Resorption empfiehlt es sich, kurzwirksames Insulin in den Bauch und langwirksames Insulin in den Oberschenkel zu injizieren.
- Die Einstichstelle sollte regelmäßig gewechselt werden, um das Entstehen von Lipohypertrophien zu vermeiden. Diese behindern die Insulinaufnahme und machen die Wirkung deswegen unberechenbar.
- Vor der Insulininjektion sollte Herr Schneider sich die Hände waschen, eine Desinfektion der Einstichstelle ist im häuslichen Umfeld nicht notwendig. Bei der Injektion mit dem Pen wird zu Beginn die Kanüle auf den Pen geschraubt. Um den Pen zu entlüften und seine Funktionsfähigkeit zu überprüfen, werden 2–4 IE (Internationale Einheiten) am Drehrad eingestellt, der Pen mit der Kanüle nach oben gehalten und der Dosierknopf gedrückt. Das Insulin sollte dabei aus der Kanüle austreten. Danach muss Herr Schneider die verordnete Menge Insulin am Drehknopf einstellen. Dann wird der Pen senkrecht in die Haut eingestochen. Danach sollte ca. 10 Sekunden gewartet werden, bevor der Pen aus der Haut gezogen wird. Die Pen-Kanüle muss sofort im Abwurfbehälter entsorgt werden. Die injizierte Insulinmenge wird im Diabetikertagebuch notiert.

Welche Wirkungen und Nebenwirkungen von Insulin muss Herr Schneider kennen?

Die wichtigste Wirkung von Insulin ist die Blutzuckersenkung. Gleichzeitig kann dies aber auch eine Nebenwirkung sein, z. B. wenn nach der Insulininjektion keine entsprechende Nahrungsaufnahme mit Kohlenhydraten erfolgt. Dann kann es zu einer Hypoglykämie kommen. So auch, wenn Herr Schneider versehentlich zu viel Insulin spritzt. Daher muss er immer genau auf die Dosiseinstellung am Pen achten.

Weitere relevante Nebenwirkungen:

- Sehstörungen (bei Therapiebeginn)
- Lipohypertrophie oder Reizungen an der Einstichstelle
- Allergien (selten)
- Spritzenphobie

Wie werden die KE/KHE richtig berechnet und welche Aspekte gilt es für die Ernährung von Herrn Schneider zu berücksichtigen?

Früher gab es strenge Regeln für die Ernährung von Menschen mit Diabetes mellitus. Da erkannt wurde, dass die Stoffwechsellage dadurch nicht immer verbessert wird, wurden einige Regeln gelockert.

Bei Herrn Schneider mit seiner konventionellen Insulintherapie ist es wichtig, sowohl die festgelegte, verordnete Insulinmenge zu injizieren, wie auch eine entsprechend ausreichende Menge an Kohlenhydraten zu sich zu nehmen, um Hypoglykämien zu vermeiden. Aus diesem Grund ist es für Herrn Schneider wichtig, Lebensmittel mit Kohlenhydraten zu kennen und zu wissen, wie diese genau berechnet werden. Kohlenhydrate werden in BE (Broteinheiten/Berechnungseinheiten, 12 g Kohlenhydrate) oder KE (Kohlehydrateinheiten/KHE; 10 g Kohlen-

hydrate) gerechnet. Der Kohlenhydratanteil der verschiedenen Lebensmittel ist unterschiedlich. Zur besseren Orientierung gibt es Tabellen zur Berechnung. Zumindest am Anfang sollte Herr Schneider jedes Lebensmittel abwägen, um die KE/KHE möglichst genau zu berechnen. Nach einiger Zeit können viele Patienten die einzelnen Lebensmittel ziemlich genau einschätzen.

Generell gilt bzgl. der Ernährung:

- Kohlenhydrate müssen berechnet werden.
- Unterschied zwischen schnell und langsam resorbierbaren Kohlenhydrate muss bekannt sein
- auf zuckerhaltige Getränke und unverdünnte Fruchtsäfte sollte verzichtet werden
- bei alkoholischen Getränken ist Vorsicht geboten (Hypoglykämiegefahr!)

QUELLEN

- I care Pflege. 2. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2020
- Herdmann HT, Kamitsuru S, Hrsg. NANDA-I-Pflegediagnosen: Definitionen und Klassifikation 2018–2020. Kassel: RECOM; 2019