

40. Isnyer Fortbildungstage

20. / 21. 11. 2017



Typ-2-Diabetes

**Wesentliche Beratungsinhalte
und Medikationsfehler**

Eric Martin, Marktheidenfeld

Typ-2-Diabetes

Viele Diagnosen

Viele Medikamente

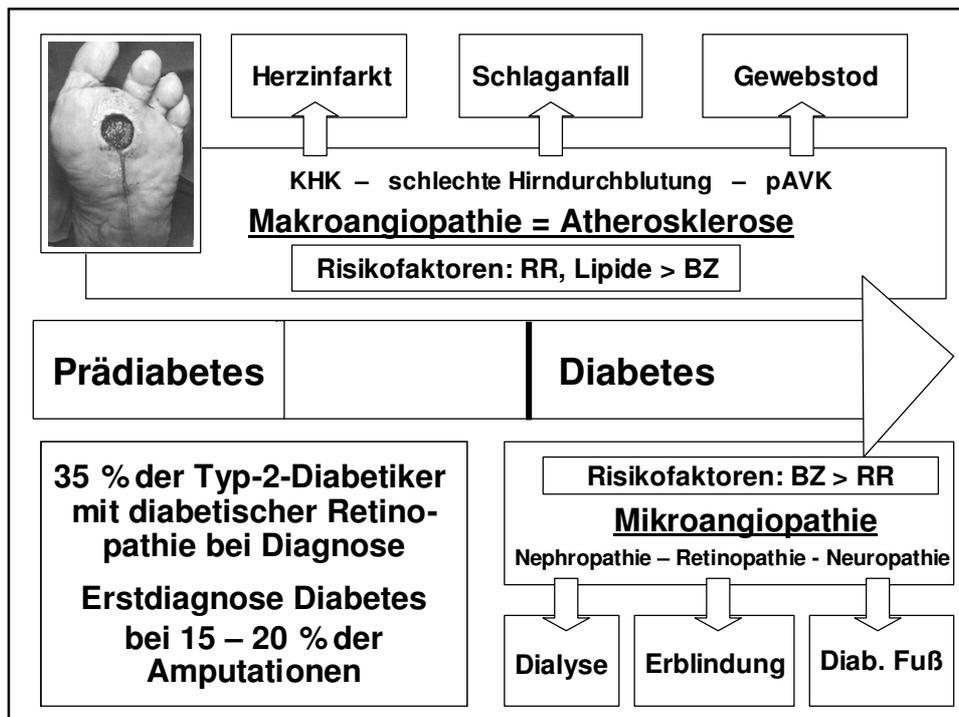
Viele mögliche Probleme

Frühzeitig hohe Krankheitslast ...

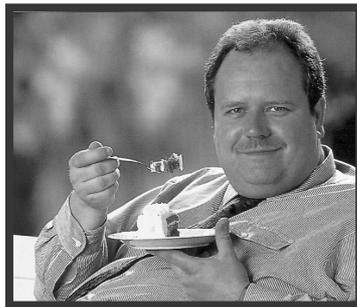
Metabolisches Syndrom begründet Multimorbidität

- Patienten bereits bei Diagnosestellung **multimorbide**
= metabolisches Syndrom (Fettleibigkeit + Hypertonie + Fettstoffwechselstörung + gestörte Glucosetoleranz)
= **kardiovaskuläre Morbidität / Mortalität früh + deutlich erhöht**

→ ***notwendig: frühe Diagnose + leitlinienkonforme Korrektur aller Risikofaktoren (RR, Lipide, BZ)!***



... aber kaum belastende Symptomatik!



**Viele isolierte Befunde
ohne Leidensdruck
ohne Einschränkung
der Lebensqualität
(initial!)**

... aber kaum belastende Symptomatik!

Fehlender Leidensdruck als Hypothek

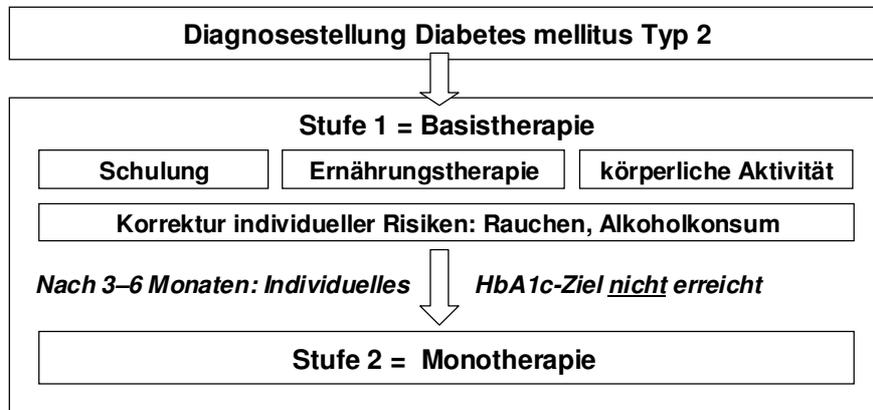
- **initial diskrete Symptomatik + mäßige Einschränkung der Lebensqualität = ohne relevanten Leidensdruck**

→ **erschwert frühe Diagnosestellung + prognose-relevante Weichenstellung**

→ **erschwert Motivation für aktive Patienten-Mitwirkung (Lebensstil)**

Die Antwort der nationalen Versorgungsleitlinie

Nicht-medikamentöse Intervention nicht mehr bloße Zutat



plus Lockerung der Therapieziele im Alter

BÄK, KBV, AWMF (2013). NVL Diabetes Typ-2 (www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_Therapie)

Nicht-medikamentöse Intervention:

Schulung

	AOK	LKK	BKK	IKK	VdAK	AEV	Knappschaft	UV*)	Hilfs- mittel	Impf- stift	Spr-St- Beist	Begr- Plicht	Apotheken-Nummer / IK
Gebühr frei	Jede Kasse?								6	7	8	9	
Geb- pfl.	Name, Vorname des Versicherten								Zuzahlung		Gesamt-Brutto		
noch	Jeder Diabetiker!								geb. am				
Sonstige	Kassen-Nr.				Versicherten-Nr.								
Unfall	Vertragsarzt-Nr.				VK gültig bis								
Arbeits- unfall *)	Rp. (Bitte Leerräume durchstreichen)												
auf idem	Schulung®												
auf idem	1 O.P.												
auf idem	GGG												
	*) s. Rückseite												

Schulung®

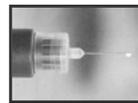


Zusammensetzung:
 evaluiertes Curriculum
 qualifizierte Multiplikatoren
 Gruppenunterricht
 Erfolgskontrolle
 regelmäßige Wiederholung

Schulung



Wissen



Verständnis



ungesunder Lebensstil
als Motor einer komplexen
Stoffwechsellentgleisung

Einverständnis eigenverantwortliche +
aktive Mitwirkung

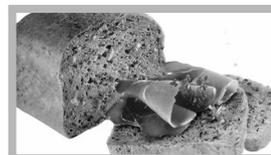
Schulung muss qualifizieren und motivieren

Nicht-medikamentöse Intervention:

Ernährung

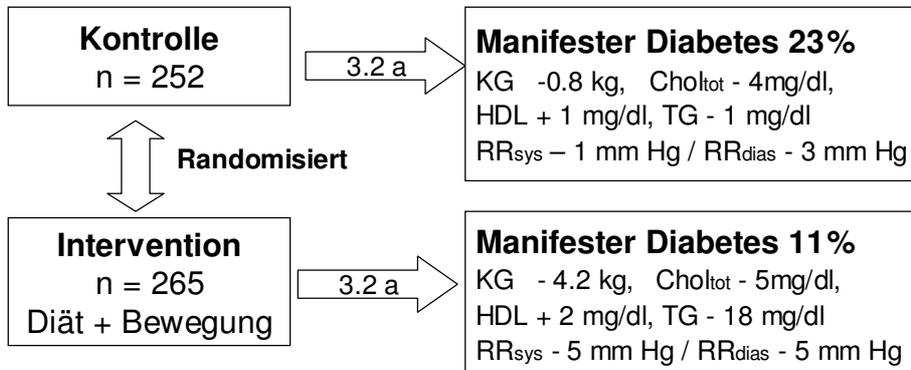
Von wegen Wasser und Brot!

- Vielfalt statt Verbote. Keine starren prozentualen Nährstoff-Vorgaben
- Behutsame Ernährungsumstellung
- Gewichtsreduktion hat Vorrang: realistische Ziele setzen und kontrollieren (KG – 5 bis 10%)
- Weniger: „schnelle“ Kohlenhydrate, keine Süß- / Zuckeraustauschstoffe
- Mehr: Ballaststoffe, Gemüse, Obst
- Neutral Fett, Eiweiß



Nicht-medikamentöse Intervention: **Bewegung**

Bewegung wirksam in der Primärprävention ...



... und therapiebegleitend bei bestehendem Diabetes

Zusätzlich 150 Min. / Woche (Alltag > Ausdauer, Kraft)

Tuomilehtu J (2001) *N Engl J Med* 344: 1343-50

Mögliche Medikationsfehler

☀ **Verspätete, zufallsgesteuerte Diagnosestellung**

- **problematische Screening-Parameter**
(Nüchtern-glucose, HbA1c statt pp)
- **keine systematische Suche bei makroskopisch sichtbarem Risiko**



Was tun? Risiko-Evaluation = Findrisk®

Ziel? Risikopersonen identifizieren

Wie? Findrisk-Fragebogen¹ / Dt. Diabetes-Risikotest²; 2h-pp Screening

(1) www.diabetes-risiko.de/risikotest.html

(2) www.drs.dife.de

Mögliche Medikationsfehler

☀ Fehlende Aufklärung / keine frühzeitige Schulung

- mangelndes Krankheitsverständnis
- mangelnde Einbindung des Patienten
- Therapie zu wenig erläutert
- nicht-medikamentöse Intervention ausgereizt?



Keine Schulung in der Apotheke, aber...

- Rekapitulation von Schulungsinhalten
- Monitoring (Nachhaltigkeit)
- Pharmazeutische Betreuung

Viele Diagnosen, viele Medikamente

Multimorbidität führt zu Polymedikation

- Therapie aller Diagnosen gemäß Leitlinien: Viele Dauermedikamente + Erfordernis sicherer Unterscheidung, korrekter Einnahme, interdisziplinäre Betreuung
- Erschwerende Rahmenbedingungen: Polymedikation und Rabattverträge, Budgetdruck

Risiko: Einnahmefehler, Non-Compliance

Risiko: Wechselwirkungen

Mögliche Medikationsfehler: Rabattverträge

- ☀ **Nicht-konsistente Folgeverordnung**
- ☀ **Fehlende Aufklärung des Patienten**



Belee-Zok 95	Metohexal succ 95u,	1	0	0	0
Ramipril Hexal 5 mg	Ramipril	1	0	1	0
Godamed 100		0	1	0	0
Tamoxifen Celipha 20 mg	Tamoxifen	0	1	0	0
Risperdal 0.5		1	0	0	1
Musaril 50 mg	jetzt: Tebuzepam ratioplavin	0	0	1	0

- falsche Präparatenamen (Wirkstoffe nicht genannt)
- Keine Indikation
- aktuell?

Mögliche Medikationsfehler: Überforderung

- ☀ **Überforderung des Patienten durch alters-
bezogen zu komplexe Aufgaben**
- ☀ **Fehlende Einbindung des Patienten in
die Therapie**
- ☀ **Einfluss psychiatrischer Komorbidität**



Kasuistik (150102): Patientin 80 Jahre, sehr hohes Cholesterin Depression, Diabetes Typ 2, Bluthochdruck

5 der 9 Medikamente zu teilen Ehemann (79a) stellt. Wegen Überforderung ab 01/15 von Apotheke übernommen: Restbefüllung des Dispensers

- ☀ Non-Compliance: Torasemid „gestellt“, nicht genommen
- ☀ Atorvastatin-Überdosierung (120 statt maximal 80 mg)
- ☀ Mögliche Überdosierung Duloxetin

morgens – mittags – abends - nachts

02/14 Pravastatin 40 mg	0	0	1
06/14 Atorvastatin 40 mg	0	0	1
08/14 Atorvastatin 40 mg	0	0	1.5
11/14 Atorvastatin 80 mg	1 x 1 (mündlich)		



Kasuistik (150105): Patient J.K. (79, m), Diabetes Typ-2 seit 4 Jahren

Medikament	Morgens	Mittags	Abends
Metformin 850 mg	1	0	1
Glimepirid 2 mg	1	0	0
Digimerck Minor 0.07	1	0	0
Amlodipin 10 mg	¼	0	½
Allopurinol 300 mg	0	0	½
Metohexal 100 retard	½	0	0
Enahexal 20 mg	½	0	½
Duodart	0	0	1

Medikationsfehler:
Non-Compliance

Medikamente stellt Ehepartner



Jahr	Datum (Tag/Monat)	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
		6.2.14	05.10.15.	24.10.8.	24.11.
Vereinbarte Ziele für dieses Jahr:					
In jedem Quartal		(Labor: jeweils 1. Wert im Quartal; je nach Befund häufiger)			
kg	Körpergewicht/Taillenumfang	1	80	80	80
mmHg	Blutdruck (5 Min. Ruhe)	1	105/160	120/70	140/70
mmol/l	Blutzucker nüchtl./postpr. (s. auch Selbstkontrollwerte)	124	162/11	148/1	244
%	HbA _{1c}	7,1	7,3	7,0	9,4
pro Woche	Schwere Hypoglykämien				
	Häufigkeit Selbstkontrolle				
	Spritzstellen				
	Rauchen (ja/nein)				
Einmal im Jahr		(je nach Befund häufiger)			
<	Gesamt-Cholesterin				
<	HDL-/LDL-Cholesterin				
<	Triglyzeride nüchtern				
<	Mikro-/Makroalbuminurie				
<	S-Kreatinin/eGFR				
	Augenbefund				
	Körperliche Untersuchung (einschl. Gefäße)				
	Fußinspektion				
	Periph./Auton. Neuropathie				
	Techn. Unters. (z. B. Sono o. B., EKG patholog., Langzeit-RR)				
	Wohlbefinden (Seite 29)				

Arzt intensiviert die Therapie:
Zusätzlich Glimperid (11/2014)

Therapieziele (NVL 2013)

- o Individuell vereinbaren (nach Aufklärung)
- o Überwachen
- o Dokumentieren

Hilfsmittel: Gesundheitspass Diabetes

Medikationsfehler: Fehlende Erläuterung der Therapie
Bedeutung von HbA_{1c}, Mikroalbuminurie, Nüchtern- / pp-
Zielwerten unbekannt. Befunde nicht erklärt, keine Schulung



Jahr	Datum (Tag/Monat)	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal	I. Quartal
		6.2.14	05.10.15.	24.10.8.	24.11.	18.3.15
Vereinbarte Ziele für dieses Jahr:						
In jedem Quartal		(Labor: jeweils 1. Wert im Quartal; je nach Befund häufiger)				
kg	Körpergewicht/Taillenumfang	1	80	80	80	81
mmHg	Blutdruck (5 Min. Ruhe)	1	105/160	120/70	140/70	140/70
mmol/l	Blutzucker nüchtl./postpr. (s. auch Selbstkontrollwerte)	124	162/11	148/1	244	102/1
%	HbA _{1c}	7,1	7,3	7,0	9,4	6,0
pro Woche	Schwere Hypoglykämien		0	0		
	Häufigkeit Selbstkontrolle					
	Spritzstellen					
	Rauchen (ja/nein)					
Einmal im Jahr		(je nach Befund häufiger)				
<	Gesamt-Cholesterin	165	162	169	163	153
<	HDL-/LDL-Cholesterin	53/192	45/104	45/105	43/100	57/138
<	Triglyzeride nüchtern	74	132	121	134	65
<	Mikro-/Makroalbuminurie					
<	S-Kreatinin/eGFR	0,86	0,81	0,99	0,88	0,84
	Augenbefund					
	Körperliche Untersuchung (einschl. Gefäße)					
	Fußinspektion					
	Periph./Auton. Neuropathie					
	Techn. Unters. (z. B. Sono o. B., EKG patholog., Langzeit-RR)					
	Wohlbefinden (Seite 29)					

Follow up: Gewährleistung guter Einnehmetreue senkt
(zusammen mit wohl entbehrlichem zweiten OAD)
HbA_{1c} in 10 Wochen um 3.4%

Mögliche Medikationsfehler: Interaktionen

Polymedikation = hohes Interaktionsrisiko

- **Statine** erhöhen Risiko einer Diabetesmanifestation
aber: i.d.R. überwiegt der kardiovaskuläre Nutzen
- **Nicht-stoffwechselneutrale Antihypertensiva**
 - Thiazide:** Serumkalium überwachen und einstellen!
 - Betablocker:** Nur kardioselektive Betablocker
- **NSAR** (Übergewicht und Arthrose; auch OTC)
erschweren Blutdruckkontrolle // Nierenfunktion↓
- **OTC:** systemische Sympathomimetika, Nahrungsupplemente



Mögliche Medikationsfehler: Interaktionen

- **Cortison bei insulinpflichtigem Diabetes mellitus**
 - Patientin** 46a, Diabetes mellitus Typ 2 im Sekundärversagen; Multiple Sklerose. Kurzsichtigkeit
 - Medikation:** Repaglinid, Velmetia 850/50, Lantus. Copaxone, Ibuprofen. Aktuell: Methypred® 100 zur Infusion (MS-Schub)
 - Fragt nach Cortison-Nebenwirkungen am Auge.** Könnte jüngst ohne Brille besser sehen als mit der Sehhilfe



„Sind BZ-Wert in letzter Zeit auffällig hoch?“ „Ja, sehr hoch!“
„Hat der Arzt das Problem thematisiert oder etwas unternommen?“ „Nein“



Fehlende ärztliche Aufklärung



Erklärung

Cortison steigert Zuckerneubildung in der Leber → Blutzucker↑↑ → Umverteilung in Linse = veränderte Sehschärfe

Maßnahmen

- Keine Anpassung der Brillenstärke (befristet)
- **BZ engmaschig überwachen. Viel trinken.**
 - Vorsicht im Straßenverkehr**
- passageren **Magenschutz** erwägen
- **Korrektur des BZ durch Dosissteigerung schwierig**
(Basalinsulin ungeeignet, OAD-Anpassung im Ermessen des Arztes)

Die Folgen unzureichender Behandlung

Krankheitsprogression führt zu Folgeerkrankungen

Diabetes-Folgeerkrankungen

- o verschlechtern die Prognose (Infarkt, Schlaganfall, Dialyse, diabetisches Fußsyndrom)
- o schränken die Lebensqualität ein
- o verschlechtern durch sensorische Defizite das Selbstmanagement und die Fehlererkennung
- o disponieren für Akutkomplikationen und UAW (Kumulationsrisiko bei Niereninsuffizienz)

Typ-2-Diabetes

Risikosituationen

Auswirkungen akuter Infekte

Zäsuren im Krankheitsverlauf

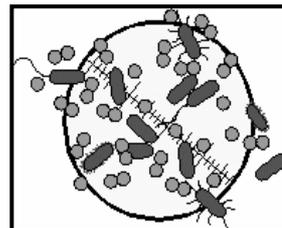
Sekundär- oder Tablettenversagen

Risikosituationen im Krankheitsverlauf: Infekte

Infektionskrankheiten

Insulinbedarf steigt um bis zu 50% =

Risiko steigender Zuckerwerte



Maßnahmen:

- O BZ engmaschiger überwachen
- O durch Osmodiurese verursachtes Flüssigkeitsdefizit kompensieren
- O Dosisanpassung nach ärztlicher Anweisung: unproblematisch mit Altinsulin (≠ Basal- bzw. Mischinsulin, SH)

Risikosituationen im Krankheitsverlauf: Infekte

Infektionskrankheiten: Eine Ausnahme!

Speziell Brechdurchfall (Übelkeit / Erbrechen / Diarrhö):

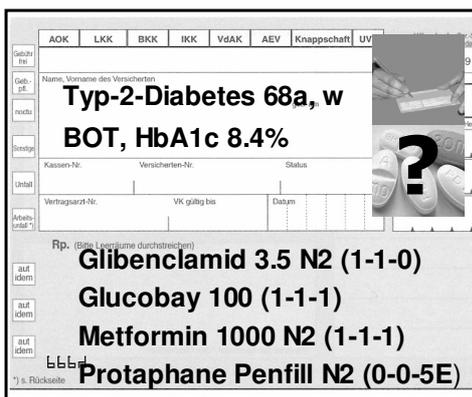
Bei unsicherer KH-Zufuhr erhöhtes Risiko einer Unterzuckerung (speziell unter Insulinen / Sulfonylharnstoffen)

Maßnahmen:

O BZ engmaschiger überwachen

O Arztrücksprache: Bedarf einer Dosisanpassung bzw. eines vorübergehenden Absetzens?

Risikosituationen im Krankheitsverlauf: Infekte

 <p>Typ-2-Diabetes 68a, w BOT, HbA1c 8.4%</p> <p>Rp. (Bitte Leverage durchstreichen) Glibenclamid 3.5 N2 (1-1-0) Glucobay 100 (1-1-1) Metformin 1000 N2 (1-1-1) Protaphane Penfill N2 (0-0-5E)</p>	<h3>HWI: Medikationsfehler? Alternativen?</h3> <p>Therapie des komplizierten Harnwegsinfekts (PEG 2002)</p> <ul style="list-style-type: none">○ Cephalosporin der 2. o. 3. Gen.○ Cotrimoxazol○ Chinolon (Ciprofloxacin, Levofloxacin)○ Amoxicillin + β-Lactamasehemmer <p>Therapiedauer: 7-10 d (- 6 Wo.)</p>
<h3>Harnwegsinfekt: Urologe verordnet Ciprofloxacin 250 mg N2 (1-0-1)</h3>	

Risikosituationen im Krankheitsverlauf: Infekte

AOK		LKK	BKK	IKK	VdAK	AEV	Knappschaft	UV
Geburts- jahr	Name, Vorname des Versicherten							Blg.
Geb- ort	Typ-2-Diabetes 68a, w							9
noch	BOT, HbA1c 8.4%							
berufg	Kassen-Nr.	Versicherten-Nr.		Status				
Unfall	Vertragsart-Nr.		VK gültig bis		Datum			
Arbeits- unfall	Rp. (Bitte Leichterstriche durchstreichen)							
aus- idem	Glibenclamid 3.5 N2 (1-1-0)							
aus- idem	Glucobay 100 (1-1-1)							
aus- idem	Metformin 1000 N2 (1-1-1)							
aus- idem	Protaphane Penfill N2 (0-0-5E)							
*) s. Rückseite								

**HWI: Medikations-
fehler?
Alternativen?**

Hypoglykämien nach 1 x 250 mg Ciprofloxacin bei Glibenclamid-Patienten
Mechanismus: unklar (wohl CYP2C9-Inhibition)
Maßnahmen: BZ überwachen, ggf. SH-Dosis anpassen

Harnwegsinfekt: Urologe
verordnet Ciprofloxacin
250 mg N2 (1-0-1)

Lin G et al. (2004) *J Toxicol Clin Toxicol* 42: 295

Zäsuren im Krankheitsverlauf: Sekundärversagen

Aufnahme einer Insulintherapie im Sekundärversagen

Notwendig bei sich verschärfendem relativen Insulin-
Mangel (kein klar definierte Zeitpunkt!)

= hohe Zuckerwerte trotz hochdosierter OAD-Kombination

= spontaner Gewichtsverlust als körperliches Zeichen
(Zucker im Urin, Insulin fehlt als anaboles Hormon)

→ *komplexeste, eigenverantwortliche Aufgabe oft in
bereits weit fortgeschrittenem Alter*

Zäsuren im Krankheitsverlauf: Sekundärversagen

 **Notwendige Insulintherapie nicht verzögern!**



Später Beginn bedeutet

o Progression Spätfolgen

- Ø 5 Jahre HbA1c > 8% und
10 Jahre HbA1c > 7%¹

o Sekretionsdefizit ↑

o Schulbarkeit ↓: Alters- und Diabetesfolge

(Sehen, Kraft, Geschick, Kompetenz)



BROWN JB et al. (2002): The burden of treatment failure in type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 27: 1535

Insulintherapie im Alter: Kraft + Sehvermögen

Patientin 78 a, 69 kg, Typ-2-Diabetes mit Makulaödem, Polyarthrose beider Hände. Im Sekundärversagen Aufnahme einer Insulintherapie

(Insuman® comb 25, Optipen® pro 1)

Reklamation: Pen lässt sich nicht arretieren

14 N

Befund: Große Blase in Patrone, Pen ohne Befund

Maßnahmen: Arzt stellt auf Fertigpen um

(Actraphane® 30 Innolet®) (040630)

8 N

Aufgaben: Differenzierte Geräteauswahl

Monitoring Handhabungskompetenz



Typ-2-Diabetes

Risikomedikamente

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen:

Harmlos oder kritisch?

Hyoglykämie-gefährdende Medikamente

Diabetiker bekommen **RISIKO**-Medikamente

O Wolf im Schafspelz: Fehlinterpretation von Standardsituationen

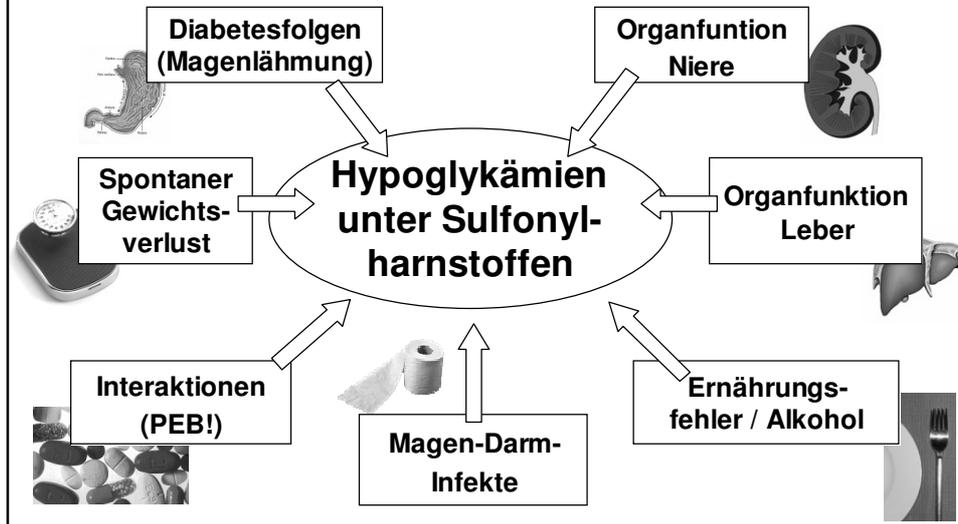
Arzneistoff(e)	Vertraute UAW	Kritische UAW
DPP-4-Hemmer GLP-1-Analoga	Übelkeit, Erbrechen <u>Früh</u> (oft spontan rückläufig)	Übelkeit, Erbrechen + akutes Abdomen <u>Akut</u> : Pankreatitis-Verdacht
Metformin	Übelkeit, Erbrechen Appetitverlust <u>Früh</u>	Übelkeit, Erbrechen Appetitverlust <u>Spät</u> , bisher gut toleriert = Lactat-Azidose-Ausschluss



Aufmerksamkeit bei vermeintlich vertrauten UAW?

Diabetiker bekommen **RISIKO**-Medikamente

○ Antidiabetika m. Hypoglykämie-Risiko: Sulfonylharnstoffe



Krankheitsverlauf mit **RISIKO**-Situationen

Unterzucker: Die wichtigste Akutkomplikation

- Häufige, schwere Unterzuckerungen erhöhen die Sterblichkeit
- Risikogruppe: Ältere, Alleinstehende
- Situativ: Straßenverkehr, Maschinen

Retrospektive Fehleranalyse!

- gezielte Nachfrage nach Hypoglykämie-Episoden
- Selbstmanagement?
- Organisatorischer Rahmen:
Wartungsroutine für BZ-Messgeräte



Typ-2-Diabetes

Die aufwendigste Aufgabe erst spät
Technik und Fehler
bei der Insulin-Applikation

Therapiesteuerung: BZ-Selbstkontrolle

Diabetiker bekommen **RISIKO**-Medikamente

O Insulintherapie

- **Technik der Insulin-Applikation:**

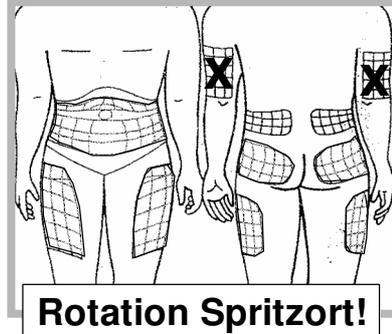
Korrekte sichere Injektion

Schulung und Monitoring

Spritzorte und Spritztechnik

Ort der Injektion

- **Bauchdecke:** Mahlzeiten-
Insulin = am schnellsten
- **Oberschenkel, Gesäß:**
Verzögerungsinsulin
- **Überall:** Analog-Basal, GLP-1

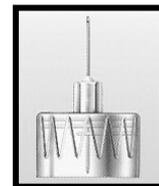


- ☀ Falscher Spritzort
- ☀ Kein systematischer Spritzortwechsel
(Risiko von Hautveränderungen, Lipomen)
- ☀ Spritzorte nicht inspiziert (Patient, Arzt)

Spritzorte und Spritztechnik

Kanülenlänge

- **Kinder, Jugendliche:** 4, 5 oder 6 mm
- **Erwachsene:** 4, 5, 6 oder 8 mm



Durchführung der Injektion

- in locker gehaltene Hautfalte, 90°, auf ganzer Länge

VDBD-Leitfaden	Kanülenlänge	Hautfalte	Winkel
Kinder und Jugendliche	4 mm	Ohne	90°
	5 mm	Mit	90°
	6 mm	Mit	90°*
Erwachsene	4 mm / 5 mm	Ohne	90°
	6 mm	Mit	90°*
	8 mm	Mit	90°*

* Problem
Komorbidität:
Schlaganfall-
Folgen
Parkinson

Spritzorte und Spritztechnik

Kanülenlänge

- **Kinder, Jugendliche:** 4, 5 oder 6 mm
- **Erwachsene:** 4, 5, 6 oder 8 mm



Durchführung der Injektion

- in locker gehaltene Hautfalte, 90°, auf ganzer Länge
- subkutane Verweildauer mindestens 10 Sekunden

- ✦ **Versehentliche intramuskuläre / intradermale Injektion**
Bei zu langer Nadel / ohne Hautfalte: Hypoglykämie-Risiko
Bei zu kurzer Nadel / zu flach Hyperglykämien möglich
- ✦ **Wartezeit zu kurz: Unterdosierung → Hyperglykämie**

Penspezifische Medikationsfehler: Kanülenwechsel

Mehrfachverwendung = Deformation

- Schmerzhaft Injektion, Blutungen
- setzt Wachstumsfaktoren frei
(begünstigen Lipodystrophien)



Mehrfachverwendung = Insulinpatrone nicht mehr luftdicht abgeschlossen, Kanüle mit Insulin gefüllt

- Insulin kann eintrocknen, Nadel verstopfen
- Kraftaufwand↑ / Zeitaufwand↑ für Insulinabgabe → Gefahr von Unterdosierungen



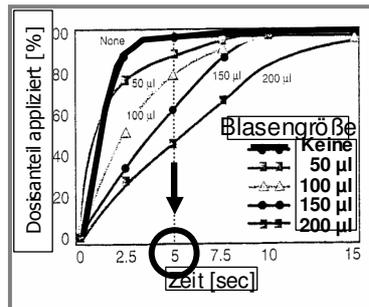
Abhilfe: Spritzbereitschaft prüfen! Einmalgebrauch!

Penspezifische Medikationsfehler: Luftblasen

Mehrfachverwendung von Nadeln begünstigt das Auftreten von Luftblasen!

Und mit einer Blase?

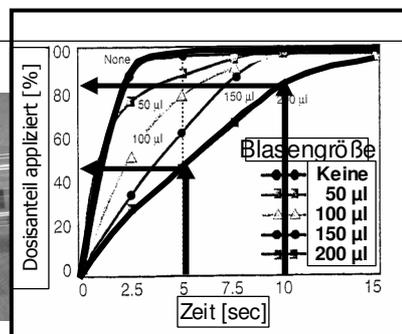
Abgabekinetik bei blasenfreier Insulinpatrone



Penspezifische Medikationsfehler: Luftblasen

Mehrfachverwendung von Nadeln begünstigt das Auftreten von Luftblasen!

Gefahr von Unterdosierungen bzw. unklar hohen Zuckerwerten

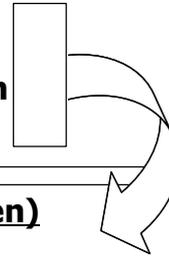


Abhilfe: Verweildauer im Unterhautfettgewebe $\geq 10''$!

Penspezifische Medikationsfehler: Luftblasen

Abhilfe: Luftblasen vermeiden!

- **Neue Insulinpatrone temperieren!**
- **Systematisch nach Luftblasen fahnden und entfernen**



Monitoring: Lagerung (Aufbrauchfristen)

Hilfsmittelgebrauch

- **Einmalgebrauch von Kanülen!**
- **Insulin wo gelagert? (Vorrat? Anbrüche?)**
- **Aufbrauchfrist: 1 Monat (bei Tagesdosis < 10 E Anbruchdatum notieren!)**



Handhabungsfehler vermeiden: Schulung

Schulung bedeutet

- **evaluiertes Curriculum**
- **Unterweisung durch qualifizierte Multiplikatoren**
(Demogeräte einsetzen, erklären, vorführen)
- **aktive Einbindung der Patienten**
(Rückfragen, Üben unter Aufsicht)



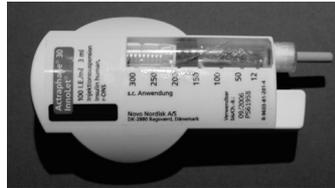
→ ***Patienten qualifizieren + motivieren***

Handhabungsfehler vermeiden: Schulung

☀ **Mangelnde strukturelle Qualität der Schulung**



qualifizierte
Multiplikatoren ✓
Demogeräte ✓
aktive Einbindung Ø



Typ-2-Diabetikerin, Kroatin, 68a, strukturierte
Schulung beim Diabetologen (051026):

Auslösung ohne aufgesetzte Kanüle → Patrone undicht /
verstopfte Kanüle → Patrone geplatzt

Handhabungsfehler vermeiden: Schulung

☀ **Keine
Schulung**



Verwechslung?
Fehlverordnung?



„Wer ein Insulin verkaufen will, verschenkt die Pens!“



040522



040519

Handhabungsfehler erkennen: Monitoring

Schulung bedeutet

- evaluiertes Curriculum
- Unterweisung durch qualifizierte Multiplikatoren
(Demogeräte einsetzen, erklären, vorführen)
- aktive Einbindung der Patienten
(Rückfragen, Üben unter Aufsicht)

→ *Patienten qualifizieren + motivieren*

Regelmäßiges Monitoring sichert Nachhaltigkeit

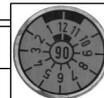
→ *Fehler detektieren*



Wartungsroutine Insulin-Pens

- Im Beisein des Patienten ausfüllen und aushändigen
- Auffälligkeiten thematisieren + Konsequenzen erläutern

Gerätetyp Pen				
Serien-Nr.				Garantie: Ja / Nein
Anschaffungsdatum				Garantiekarte ausgefüllt? Ja / Nein
Verwendetes Insulin				
Kanülen-Typ / -länge				
	😊	😐	😞	Parameter
Pen	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Vollständig? Hygiene? Gebrauchsspuren? Batteriespannung? (Optipen / Innovo)
Kompatibilität	<input type="radio"/> <input type="radio"/>		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Pen und Insulin Pen und Kanüle
Kanüle	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	Kanüle aufgeschraubt? Innere Verschlusskappe aufgesetzt? Erkennbare Deformation? Kanülenlänge angemessen?
Insulinpatrone	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	Erkennbare Schäden? (Sprünge etc.) Verfalldatum? Anbruchdatum vermerkt? Insulin klar (Lösungen)? Insulin homogenisierbar (Suspensionen)? Biasen im Pen? (> 1 mm Durchmesser)
Funktion	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Dosierknopf / DosisEinstellung Dosiskorrektur möglich? Reset Kolbenstange möglich? Prüfung Spritzbereitschaft
Sonstige Auffälligkeiten	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



Diabetiker bekommen **RISIKO**-Medikamente

O Insulintherapie

- **Technik der Insulin-Applikation:**

- Korrekte sichere Injektion

- Schulung und Monitoring

- **Geführte Selbstbehandlung:**

- Therapie-Überwachung und -Anpassung

Blutzucker-Selbstkontrolle als Therapiehilfsmittel

Blutzuckermessung dann sinnvoll, wenn aus erhobenen Werten therapeutische Konsequenzen abgeleitet werden:

- Dosisfindung auf Basis des Ausgangs-BZ (SIT, ICT)
- Erkennung von Stoffwechselkomplikationen
(Unterzucker, kritisch hohe Werte)
- Therapiesteuerung (Therapie-Eskalation / -Deeskalation)
- Zur Patientenschulung bei Therapieeinleitung:

Einfluss von Bewegung, Ernährung



BZ-Messung als Therapiehilfsmittel:Qualitätssicherung

Schulung (Erstunterweisung). Dann regelmäßig Monitoring

Wie? O Technische Prüfung des Messsystems (BZ-

Was? Messgerät, Stechhilfe, BZ-Teststreifen) =

Gerät(e) funktionsfähig, kompatibel, vollständig

Einstellungen korrekt? Messwertspeicher!

O Monitoring Handhabungskompetenz (Patient

führt BZ-Messung unter Aufsicht durch) =

Bedienerschritte korrekt, vollständig, in richtiger

Reihenfolge, ausreichende Dokumentation?

O Gerätekontrolle mit Zuckertestlösung = *präzise?*



Müller U et al. (2005): Blutzucker fehlerfrei selbst bestimmen. *Pharm Ztg*. 150: 3396-3398; Anlagen 135-141

BZ-Messung als Therapiehilfsmittel:Qualitätssicherung

Schulung (Erstunterweisung). Dann regelmäßig Monitoring

STOLPERSTEINE

Apotheke für diese Aufgabe
prädestiniert, aber ...



- Messgeräte als verkaufsfördernde Streuartikel
(Schulung wird vernachlässigt)

- Vielzahl der Mess-Systeme konterkariert
qualitätssichernde Maßnahmen



Müller U et al. (2005): Blutzucker fehlerfrei selbst bestimmen. *Pharm Ztg*. 150: 3396-3398; Anlagen 135-141

Das Fazit

Diabetes-Therapie als interdisziplinäre Aufgabe
unter Federführung des behandelnden Arztes

Diabetiker profitieren von vielfältigen Betreuungs-
angeboten der Apotheke

- Erläuterung von Krankheitsbild + Therapie
- Motivation zur aktiven Mitarbeit
- Monitoring-Angebote (BZ, Insulin)
- Medikationsanalyse + sichere Selbstmedikation