

Forschungsgruppe funktionelle Rehabilitation und Gruppenschulung Wien



PATIENTENUNTERLAGEN FÜR STRUKTURIERTEN UNTERRICHT HYPOGLYKÄMIE – GRUPPENSCHULUNG

Schwerpunkt: Hypoglykämie-Vorbeugung
bei hohem Hypoglykämierisiko bei Diabetes mellitus

Schulungsteam:

Prof. Dr. Kinga Howorka, Elsa Pernecky DGKS, Viktoria Zwinz DGKS

Ärzte und Forschungskonsulenten:

Prof. Dr. Kinga Howorka, Dr med Eleonora Howorka, Dr Maximilian Pichler

Sekretariat und Organisation:

Roman Sonnleitner, Maximilian Pichler

Hauptziele und Hauptzielkriterien:

1. Wahrnehmung des Gefährdungsgrades
2. Eliminieren von Hypoglykämien mit Bewußtlosigkeit
3. Senken der Hypoglykämiefrequenz und -grad

Gegenziele:

Schlechte Stoffwechselkontrolle durch Hypoglykämieangst

Schriftliche Unterlagen; Inhaltsverzeichnis:

- * Unterrichtsinhalte
- * Diagramm nach Cox
- * Definition der Hypoglykämie
- * Kapitel über Hypoglykämie aus Patientenbuch Dr.Howorka, 'Insulinabhängig?...'
- * Adrenalin-Antwort auf Hypoglykämie beim Gesunden, S. Amiel
- * 'Defective Glucose Counterregulation' S. Amiel
- * Hypoglykämieinduktion bei Typ-I Diabetikern unter FIT mit guter bzw. schlechter Hypoglykämiewahrnehmung
- * Indizes der Vigilanz bei guter/schlechter Hypowahrnehmung (K. Howorka)
- * Hypoglycemia induced, H-associated autonomic failure (p. Cryer)
- * DCCT: Hyporate versus HbA1C
- * Hyposymptome: 'Stufen'-Wahrnehmungsübung
- * Erfassung von Häufigkeiten der Untersuchungen, Fragebögen über behandlungsspezifische Verhaltensmerkmale
- * Feedbackbogen

Weitere Unterlagen werden im Lauf des Kurses übermittelt

Programm für Patienten:

Einheit 1- 4

1. Normoglykämie versus Hypoglykämie: Nomenklatur, Bereiche, Physiologie der hormonellen Gegenregulation bei Nicht-Diabetikern und bei Diabetikern
2. Charakteristika der fehlenden Hypoglykämiewahrnehmung bei Diabetikern: Häufigkeit, Verhaltensmerkmale, Risikopatienten, Risikosituationen
3. Gruppen der Hypoglykämiesymptome
4. Vergleich von Hormon- und EEG-Antwort auf Hypoglykämie bei verminderter Hypoglykämiewahrnehmung (bzw. bei schweren Unterzuckerungen in der Vorgeschichte) zu der Antwort bei Diabetikern mit guter Hypoglykämiewahrnehmung
5. Ursachen der Entwicklung von fehlender Hypoglykämiewahrnehmung (wiederkehrende leichte Hypoglykämie, iatrogenne Hypoglykämieinduktion durch den Patienten selbst)
6. Rückbildungsmöglichkeiten bei fehlender Hypoglykämiewahrnehmung: Hypoglykämievorbeugung: Bedeutung, Möglichkeiten, Maßnahmen, Hypoglykämiewahrnehmungstraining
7. Einschätzung des individuellen Hypoglykämierisikos, Erarbeitung der individuellen Maßnahmen, Neudefinition der individuellen Therapieziele (Kleingruppenarbeit)

Einheit 2

1. Zusammenfassung der Inhalte von Einheit 1
2. Analyse individueller Schicksale und Ursachen der Zwischenfälle („Multikausalität“): Für eine Bewußtlosigkeit sind meist mehrere Fehler notwendig, Charakteristika des Patienteverhaltens („Cluster-Phänomen“)
3. Ausarbeitung der individuellen Strategien zur Therapiedurchführung mit geringerem Hypoglykämierisiko (Vergrößerung des Korrekturalgorithmus, höherer Korrekturzielpunkt)

Hypoglykämie - Risikosituationen

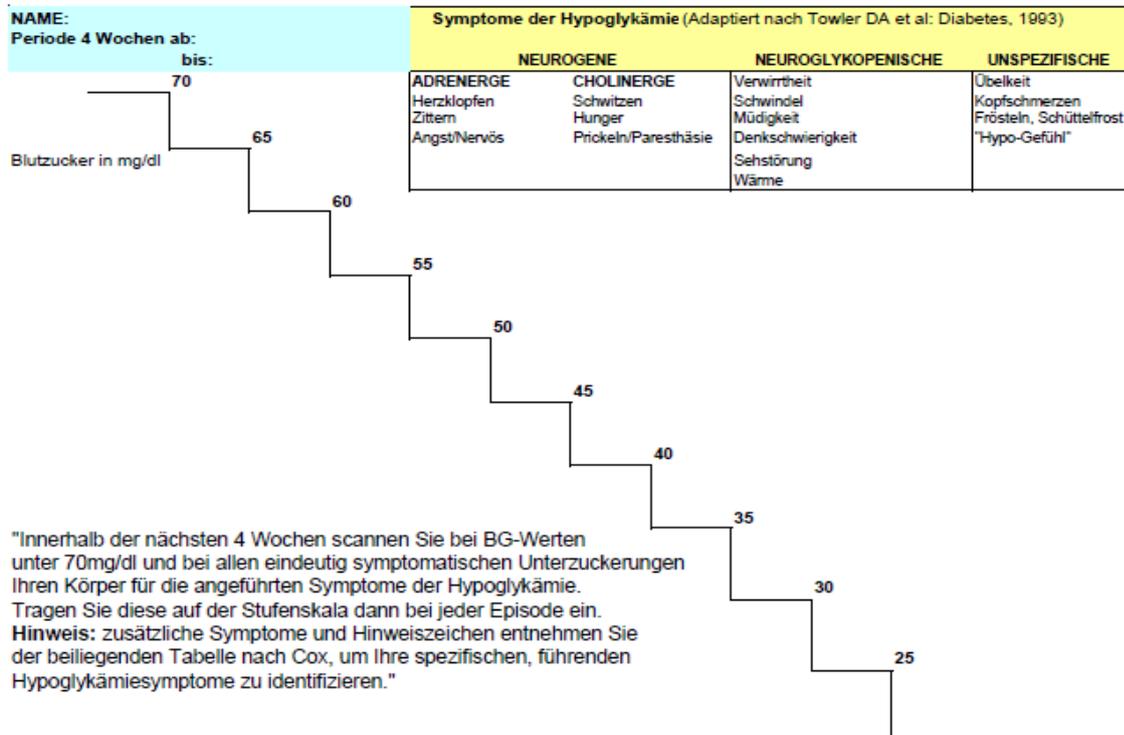
Hypoglykämie - Risikopatienten

Einheit 1-4 Einführung in BG AT

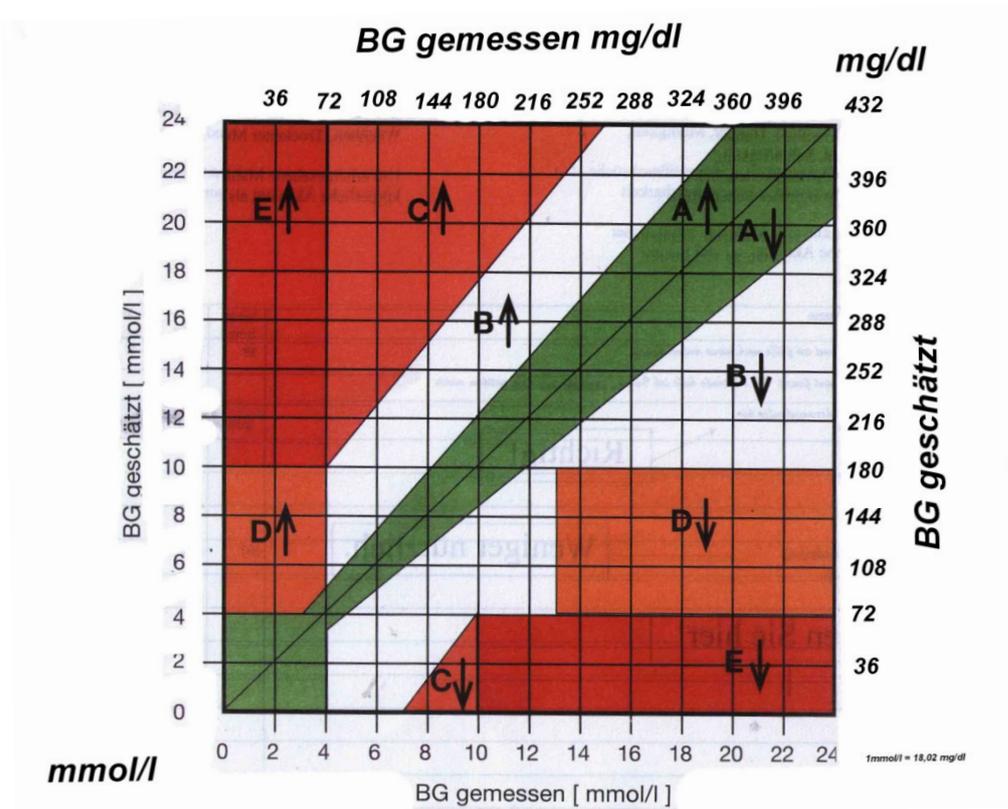
Nutzung als innere Signale von:

- körperlichen Symptomen
- Leistungseinbußen
- Stimmungen und Gefühlen
- Insulin und Tageszeit
- Nahrung und Insulin
- Körperlichen Aktivitäten

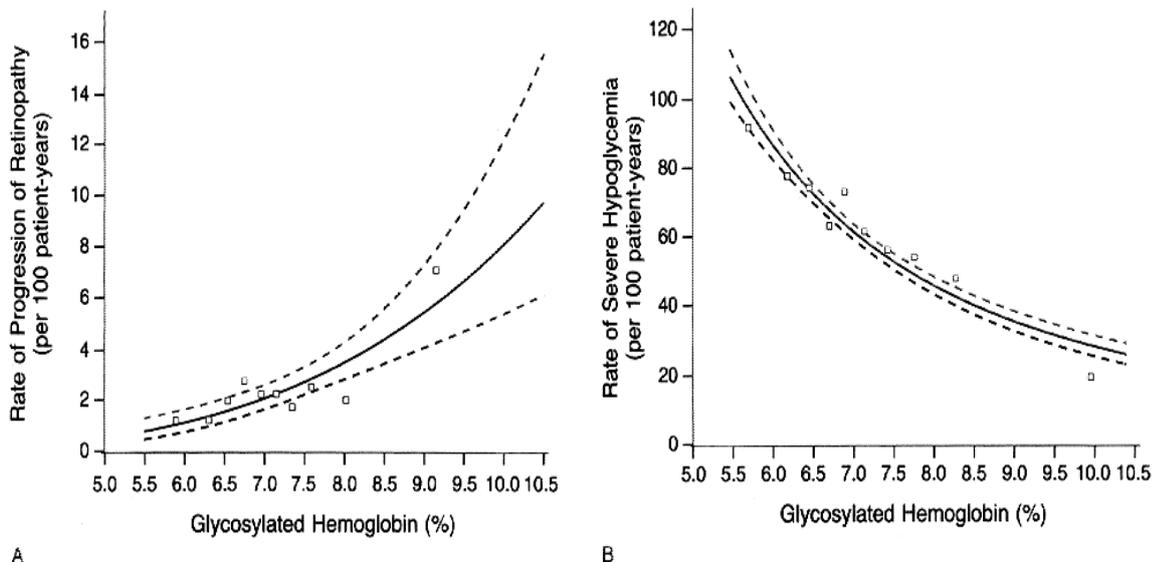
HYPOGLYKÄMIE-PRÄVENTIONSMODUL BEI FIT



Körperliche Anzeichen	geistige Leistungsfähigkeit	Stimmungen und Gefühle	Spezifische Anzeichen hoher BG
<ul style="list-style-type: none"> - Zittern - Herzklopfen - gerötetes Gesicht - warme Hände - kalte Hände - Übelkeit - schweres Atmen - Kopfschmerzen - Schwäche oder Müdigkeit - großer Hunger - Kribbeln in den Beinen - erweiterte Pupillen - Frieren - schwere Beine 	<ul style="list-style-type: none"> - Trägheit - Benommenheit - Taubheit - verschwommenes Sehen - Konzentrationsschwierigkeiten - verlangsamtes Denken - undeutliches Sprechen - Schwierigkeiten, das richtige Wort zu finden - Koordinationsschwierigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - traurig - entspannt - zuversichtlich - energiegeladener - unbehaglich - nervös - glücklich - besorgt - aufgeregt - beunruhigt - ängstlich - gereizt - frustriert - wütend - lustig 	<ul style="list-style-type: none"> - häufiger Harndrang - trockene Nase, Mund, Hals oder Augen - Durst - süßer od. merkwürdiger Geschmack im Mund - größere Schmerzempfindlichkeit



Modifiziert nach DJ Cox, BGAT / Blutglukose Wahrnehmungs-Training: Tabelle BG geschätzt vs. BG gemessen



Risk of sustained progression of retinopathy (Panel A) and rate of severe hypoglycemia (Panel B) in the patients receiving intensive therapy, according to their mean glycosylated hemoglobin values during the trial.

N Engl J Med. 1993 Sep 30;329(14):977-86

Aus: S. Amiel: „Defective Glucose Counterregulation after strict Glycemic Control of Insulin – Dependent Diabetes Mellitus“, The New England Journal of Medicine, Vol. 316, No22, May 1987

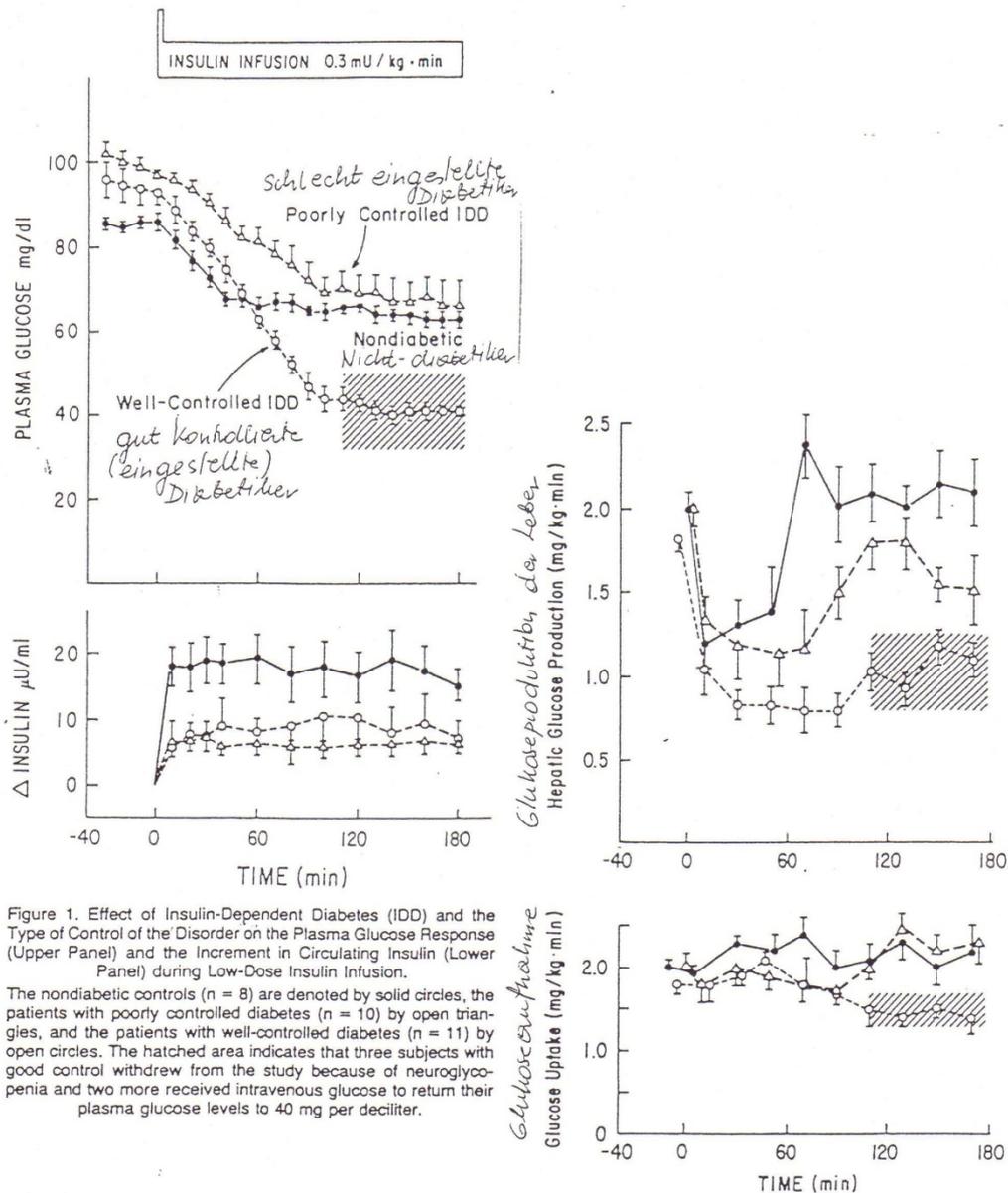


Figure 1. Effect of Insulin-Dependent Diabetes (IDD) and the Type of Control of the Disorder on the Plasma Glucose Response (Upper Panel) and the Increment in Circulating Insulin (Lower Panel) during Low-Dose Insulin Infusion.

The nondiabetic controls (n = 8) are denoted by solid circles, the patients with poorly controlled diabetes (n = 10) by open triangles, and the patients with well-controlled diabetes (n = 11) by open circles. The hatched area indicates that three subjects with good control withdrew from the study because of neuroglycopenia and two more received intravenous glucose to return their plasma glucose levels to 40 mg per deciliter.

Figure 2. Rates of Hepatic Glucose Production and Uptake (Calculated at 20-Minute Intervals) during Low-Dose Insulin Infusion in Nondiabetic Controls (Solid Circles), Patients with Poorly Controlled Diabetes (Open Triangles), and Patients with Well-Controlled Diabetes (Open Circles).

Data points are placed at the midpoint of each 20-minute interval, and the hatched area indicates that three of the subjects with good control withdrew from the study early because of neuroglycopenia and one other subject received intravenous glucose.

Insulininfusion:

Kompensation der Hypoglykämie durch erhöhte Glukoseproduktion der Leber bei Gesunden und „schlecht“ eingestellten nicht jedoch „gut eingestellten“ Diabetikern.

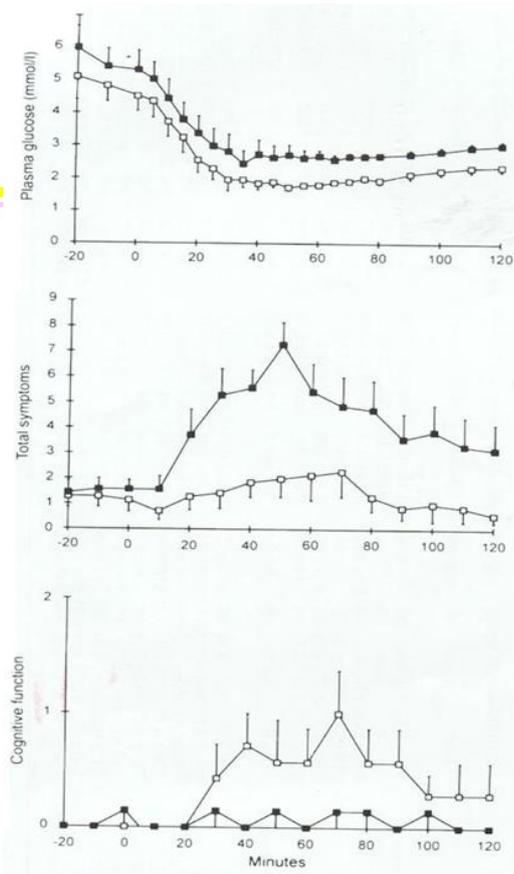
(Howorka et al:
Psychoneuroendocrinology 1996)

Plasma Glucose

Total Symptom Scores

Cognitive Performance Scores

*in IDDM Patients With
(open symbols) and
Without Unawareness
(Solid Symbols)*



EEG Analysis: Indices of Vigilance

Vigilance Decrease
During Hypoglycemia
in IDDM With
Unawareness

ASI
IAA
Absolute Delta
Power

(Howorka et al:
Psychoneuroendocrinology 1996)

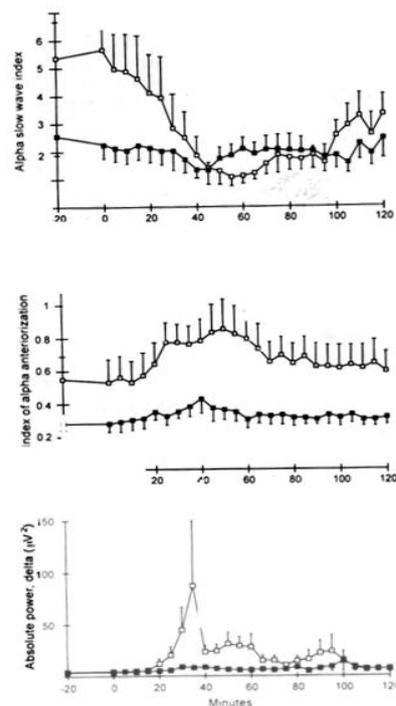


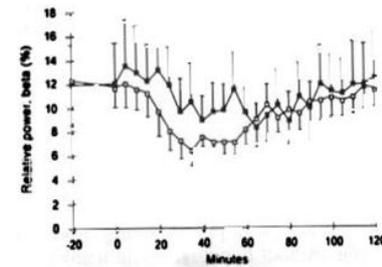
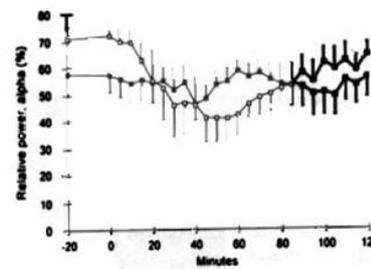
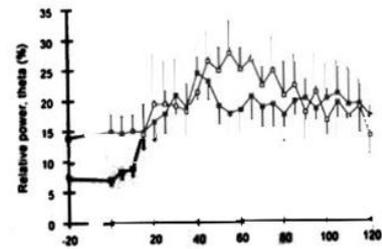
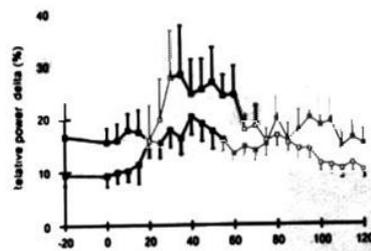
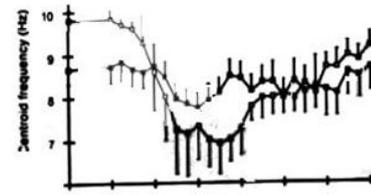
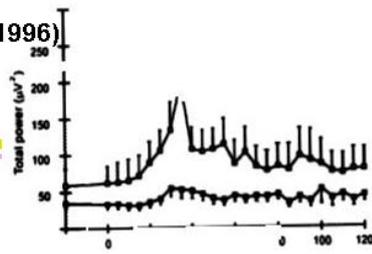
Fig. 3. Changes in indices of vigilance: Alpha Slow Wave Index (ASI), Index of Alpha Anteriorization (IAA) and absolute delta power during insulin-induced hypoglycaemia in IDDM patients with (open symbols) and without hypoglycaemia unawareness (solid symbols).

(Howorka et al:
Psychoneuroendocrinology 1996)

EEG analysis:

Total power,
centroid frequency,
relative power in all
frequency bands

during hypoglycemia
in IDDM patients
with (open
symbols)
hypoglycemia
unawareness
without (solid
symbols)



Insulinmangel
(Typ I Diabetes)

Verminderte
Glukagon
Antwort auf
Hypoglykämie
iatrogene
Hypoglykämien

hormonelle Antwort
(Epinephrine)
vermindert spezifisch
bei Hypoglykämien

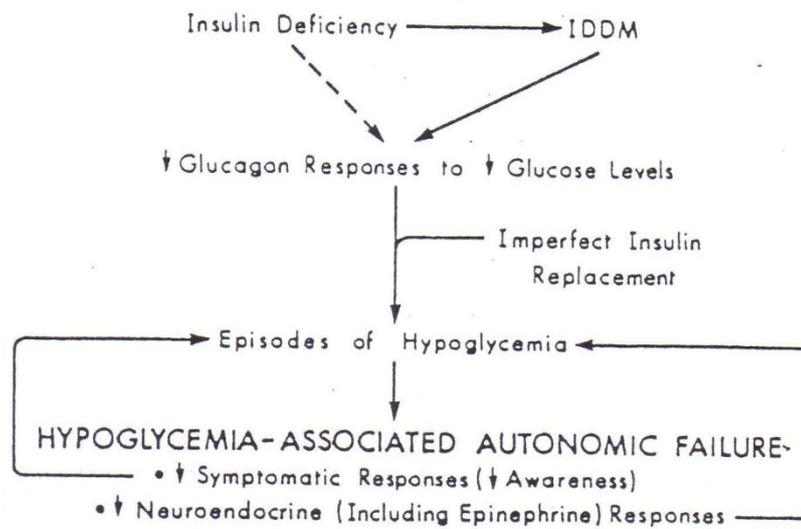
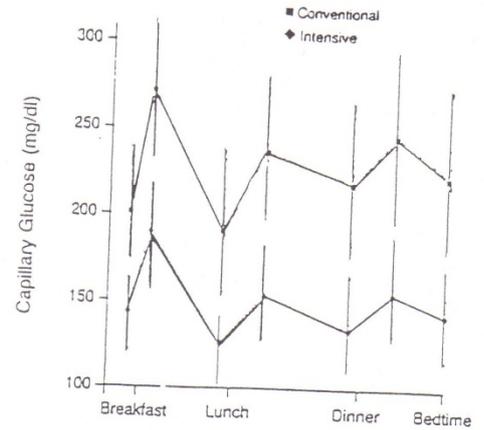
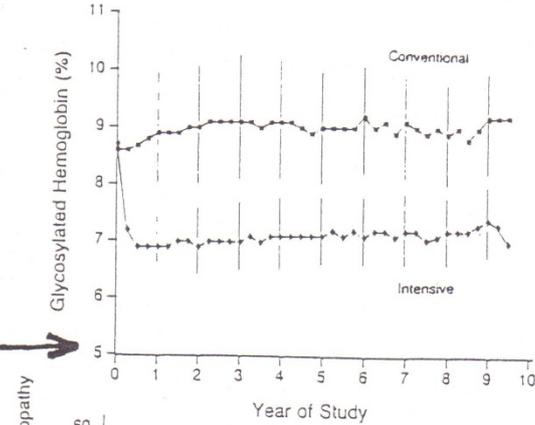


FIG. 1. Diagram of 1 hypothetical mechanism of the pathogenesis of hypoglycemia-associated autonomic failure in insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM). The hypothesis is that recent antecedent iatrogenic hypoglycemia is a major cause of hypoglycemia-associated autonomic failure in IDDM, and hypoglycemia-associated autonomic failure, by reducing both symptoms of and defenses against developing hypoglycemia, results in recurrent severe hypoglycemia, thus creating a vicious cycle.

Aus: P. Cryer: „Iatrogenic Hypoglycemia as a Cause of Hypoglycaemia – Associated Autonomic Failure in IDDM“, Diabetes, Vol. 41, March 1992

Figure 1. Measurements of Glycosylated Hemoglobin and Blood Glucose in Patients with IDDM Receiving Intensive or Conventional Therapy.



($P < 0.04$). In the secondary-intervention cohort (Panel B), patients with urinary albumin excretion of ≥ 40 mg per 24 hours at base line were excluded from the analysis of the development of microalbuminuria. Intensive therapy reduced the adjusted mean risk of albuminuria by 56 percent ($P = 0.01$) and the risk of microalbuminuria by 34 percent ($P = 0.001$), as compared with conventional therapy.

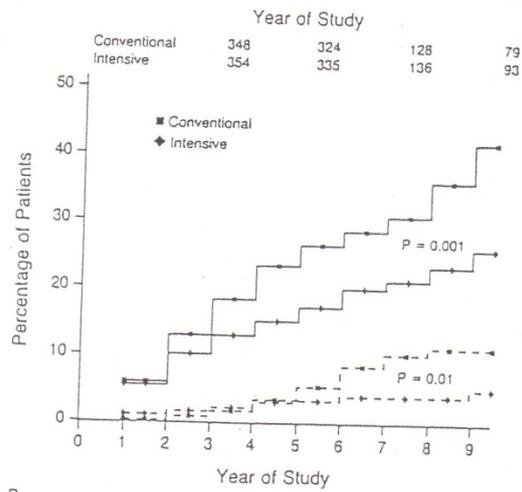
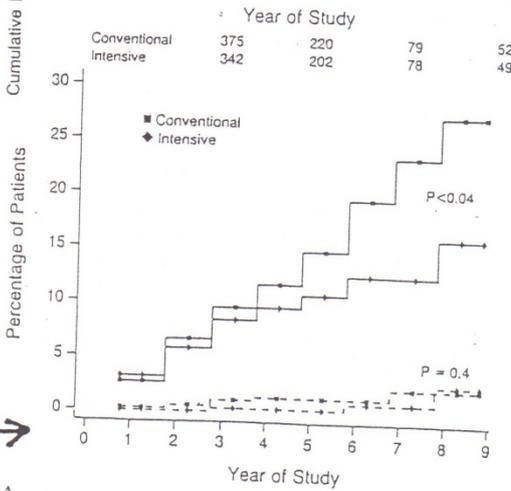
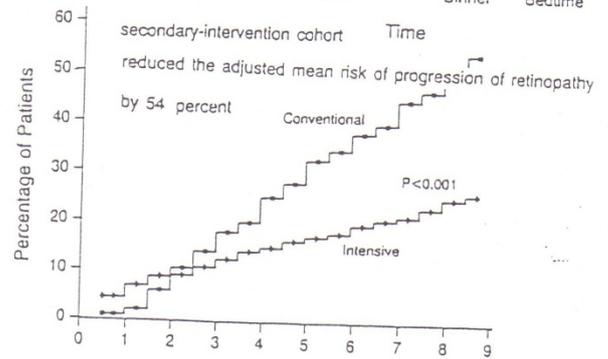
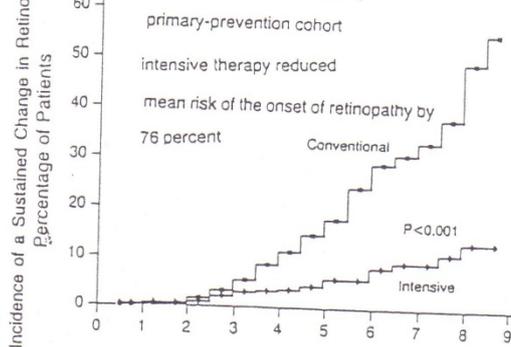


Figure 3. Cumulative Incidence of Urinary Albumin Excretion ≥ 300 mg per 24 Hours (Dashed Line) and ≥ 40 mg per 24 Hours (Solid Line) in Patients with IDDM Receiving Intensive or Conventional Therapy.

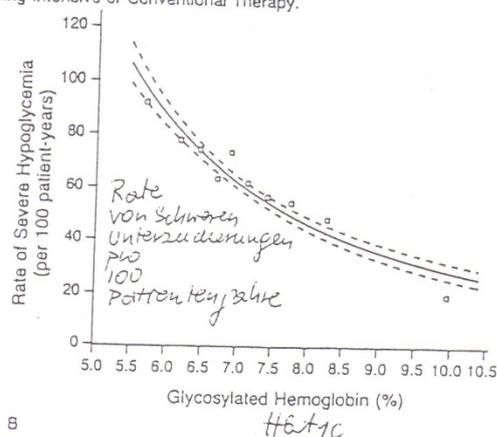
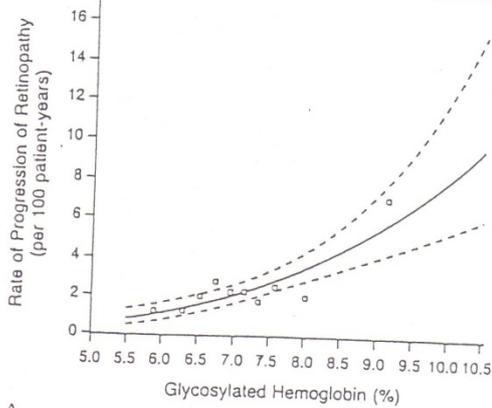


Figure 5. Risk of Sustained Progression of Retinopathy (Panel A) and Rate of Severe Hypoglycemia (Panel B) in the Patients Receiving Intensive Therapy. According to This Study.

DCCT: HYPOGLYKÄMIERATE VERSUS HBA1C

EPIDEMIOLOGY OF SEVERE HYPOGLYCEMIA / THE DCCT RESEARCH GROUP

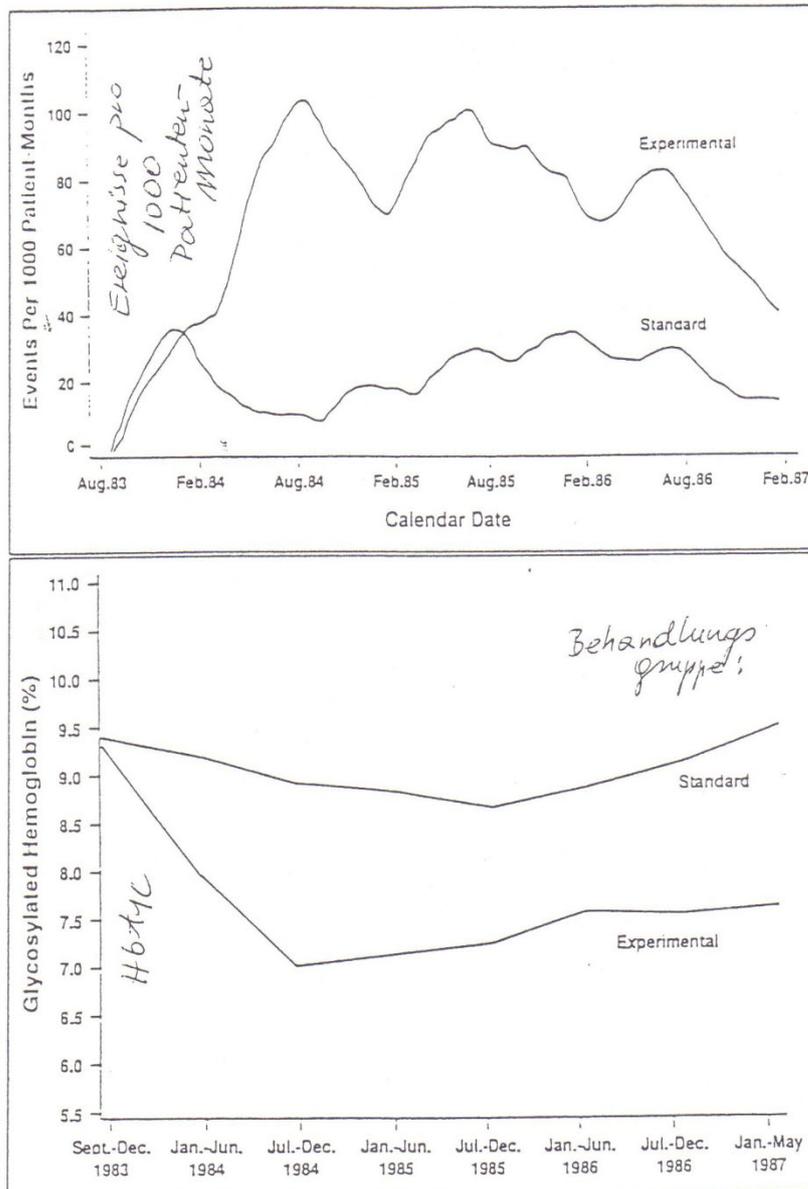


Figure 1. Top, rates of severe hypoglycemia in standard versus experimental treatment groups during the time period September 1983 to May 1987. A moving average based on 6-month windows is used (see Patients and Methods). The difference in rates is significant ($p < 0.01$) over the time period. The number of subjects ranged from 32 in September to December 1983, to 759 in January to May 1987. Bottom, mean glycosylated hemoglobin levels in DCCT experimental and standard treatment group patients ($p < 0.0001$ at all time points after baseline).

Aus: „Epidemiology of Severe Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial“, DCCT Research Group, American Journal of Medicine, Vol. 90, April 1991

Neue Worte:

Referenzbereich: Normalbereich
↓
(HbA1c: 3,4 – 6,1 %)
(Neu: 4,2 – 6,5%)

Mittelwert ± Streuung („standard deviation“)

Hypoglykämie Symptome

„Neurogene; Autonomie“ { ADRENERGE...durch Adrenalinausschüttung
CHOLINERGE...Hormon Ausschüttung
NEUROGLYKOPENISCHE...durch zu wenig Glukose im Nervensystem bedingt

VIGILANZ: Aufmerksamkeitsniveau

ADRENALIN
GLUCAGON
CORTISOL
WACHSTUMSHORMON



Gegenregulatorische Hormone

Ermittlung des individuellen Hypoglykämierisikos

Bitte geben Sie an:

Seit wann besteht Ihr Diabetes?: .seit ,dh.... Jahre

Wie häufig hatten Sie schwere Unterzuckerungen **seit Diabetesbeginn**

- mit Verwirrtheit:X
- mit Bewußtseinsverlust:..... x
- mit Bewußtseinsverlust und Glukagon und/oder Glukose :.....x
- mit Spitalsaufnahme:..... x

Wie häufig hatten Sie schwere Unterzuckerungen **in den vergangenen 5 Jahren**

- mit Verwirrtheit:X
- mit Bewußtseinsverlust:..... x
- mit Bewußtseinsverlust und Glukagon und/oder Glukose :.....x
- mit Spitalsaufnahme:..... x

Wie häufig hatten Sie schwere Unterzuckerungen **im vergangenen Jahr**

- mit Verwirrtheit:X
- mit Bewußtseinsverlust:..... x
- mit Bewußtseinsverlust und Glukagon und/oder Glukose :.....x
- mit Spitalsaufnahme:..... x

Wie häufig hatten Sie **leichte Hypoglykämien** (Blutzuckerwerte unter 65 in den vergangenen 4 Wochen):vonMessungen

Blutzuckerwerte unter 50mg/dl in den vergangenen 4 Wochen: x

Wie häufig am Tag haben Sie in dieser Zeit Blutzucker gemessen?.....x pro Tag

Hypoglykämie - Risikopatienten

- Patienten, die in der Voranamnese (mehrfach) schwere Hypoglykämie hatten
- Lange Krankheitsdauer
- Niedriger BMI (Untergewicht)
- Niereninsuffizienz
- Erratische Insulin-Resorptionskinetik durch Lipohypertrophie und/oder Lipatrophie
- Perfektionismus, unrealistische Ziele, „Typ A Verhaltensmuster“ des Patienten
- Merkmale von Attention – Deficit – Syndrom, Probleme mit Management von Zeit und Gegenständen

(modifiziert nach: Funktionelle Insulintherapie, K. Howorka, Springer Verlag)

Hypoglykämie: Risikosituationen

- Übermüdung
- Alkoholkonsum
- Extreme Einschränkung der Nahrungsaufnahme
- 1. und 2. Trimester besonders in der Schwangerschaftswoche 10-14
- Gebrauch von Beta-Blockern
- Gebrauch von Sympathomimetika
- Status mittelbar nach Methylphenidat und/oder Koffeinkonsum
- Spezielle psychologische Probleme
- Unterlassung der Selbstkontrolle
- "Blinde" Korrektur einer nicht verifizierten Hyperglykämie (!)
- Essen von Nahrungsmitteln (Süßigkeiten) mit unbekanntem Kohlenhydratgehalt
- Muskelarbeit ohne Kohlenhydrat-, Insulinkonsequenzen
- Mangelnde Ausbildung des Patienten: fehlerhafte primäre oder sekundäre Adaptation der Insulindosierung; falsche Algorithmen z.B. zu hohe Basalrate (Essen "in die Basalrate" möglich)
- Falsche Information durch den Arzt (z.B. zu niedriger Zielbereich der Blutglukose im Sinne "80 mg/dl" oder Ähnliches).

Die "Risikosituationen" entstehen entweder durch eine relative Insulinüber-dosierung oder durch (potentielle) Verkennung der Symptome einer Unterzuckerung!

(modifiziert nach: Funktionelle Insulintherapie, K. Howorka, Springer Verlag)

Feedbackbogen - Gruppenschulungen

Gruppenschulung:

Datum:

Sind Sie mit der Veranstaltung zufrieden?			
1. <i>allgemein:</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>spezifisch und zwar,</i>			
2. mit Ihrem Wissenszuwachs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. mit Anwendbarkeit der Unterrichtsinhalte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mit Verständnis der Unterrichtsinhalte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. mit Leistung der Vortragenden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(insbesondere von	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(insbesondere von	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(insbesondere von	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. mit den Teilnehmerunterlagen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. mit der Organisation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. mit dem Preis/Leistungsverhältnis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was hat Ihnen besonders gefallen?.....			
.....			
10. Gab es etwas, das Sie gestört hat?.....			
.....			
11. Möchten Sie uns noch Vorschläge zur Organisationsverbesserung geben? Wenn ja, in welchem Bereich (Vorschläge sind besonders dann gut verwendbar, wenn sie mit LÖSUNGEN gekoppelt sind)?			
LÖSUNGEN:			
.....			
12. Vorschläge und Lösungen zur Verbesserung von den Unterrichtsmethoden und Inhalten:			
.....			
13. Andere Bemerkungen:			
.....			

Herzlichen Dank!