

Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften und Kongreßberichte

Offizielles Protokoll der Gesellschaft der Ärzte in Wien*

Sitzung vom 4. Mai 1984

Wissenschaftliche Sitzung

Vorsitz: H. Fleischhacker und E. Zweymüller

Neue Therapiewege beim insulinpflichtigen (Typ-I-)Diabetes mellitus*

Klara Czerniewska-Howorka, P. Bratsch-Morrian, W. Waldhäusl (I. Medizinische Universitätsklinik, Wien)

Algorithmen der normoglykämischen Insulinsubstitution bei
Typ-I-Diabetes: erste Langzeitergebnisse.

Eine leicht praktikable und erlernbare Methode zur Verbesserung der Insulintherapie bei Typ-I-Diabetes wurde entwickelt: Die optimiert-normoglykämische Insulinsubstitution (ONIS) erfordert den getrennten Ersatz der basalen und prandialen Insulinsekretion sowie der Blutglukose-(BG-)Sensorfunktion der β -Zelle, um so dem Patienten eine weitgehende Normoglykämie und Freiheit der Lebensführung zu ermöglichen. ONIS ist sowohl mit mehrfachen Injektionen (basal: Ultralard, Ultralente; prandial: Normalinsulin) wie auch mit kontinuierlicher Infusion zu erzielen, sofern die BG-Selbstkontrolle (3- bis 5mal pro Tag) mit entsprechenden unmittelbaren Korrekturen der BG außerhalb des Zielbereichs (nachts und präprandial: 100 mg/dl, 1 Stunde postprandial bis 160 mg/dl, 2 Stunden postprandial bis 140 mg/dl) gekoppelt ist.

* Es können nur jene Diskussionsbemerkungen Berücksichtigung finden, von denen sowohl vom Diskussionsredner als auch vom Vortragenden die Unterlagen zeitgerecht in der Redaktion eingegangen sind.

Methodisch beinhaltet die Vorbereitung des Patienten für die selbständige ONIS 3 Schritte: 1. die Vermittlung der Grundlagen der physiologischen Insulinsekretion; 2. eine patientengerechte Konzeption der Therapie durch Definition individueller Kenngrößen der Insulinsubstitution und Korrektur der Blutglukose außerhalb des Zielbereichs; 3. die praktische Testung der vom Arzt erstellten Algorithmen durch den Patienten und allenfalls deren Modifikation unter Anleitung des Arztes.

Eine Freiheit der Lebensführung und eine weitgehende Normoglykämie ist in einem „Open loop“-System ohne Kenntnis individueller Kenngrößen folgenden Inhalts nicht möglich:

Basaler Insulinbedarf:

0,35 E pro Kilogramm Körpergewicht \times 24 Stunden \times [K]

Prandialer Insulinbedarf:

1,35 E/12,5 g Glukoseäquivalent [BE] \times [K]

0,45 E/100 kcal Eiweiß-Fett-Gemisch \times [K]

Korrektur der Blutglukose:

1 E Normalinsulin: $-30 \times \frac{1}{[K]} \times \frac{60}{\text{kgKG}}$ mg/dl BG

1 BE Glukose: $+50 \times \frac{60}{\text{kgKG}}$ mg/dl BG,

wo der empirische Korrekturfaktor [K] dem Quotienten zwischen dem individuellen (tatschlichen) und dem errechneten Normalinsulinbedarf entspricht und daher bei C-Peptid-positiven Patienten $> 0,3$ bis $< 1,0$, bei C-Peptid-negativen Patienten 1,0 und bei Insulinresistenz $> 1,0$ bis $3,0$ beträgt. Die BG-Korrektur muß die Insulinkinetik berücksichtigen und die Überlappung von Normalinsulinwirkung vermeiden (Mindestabstand: 3 Stunden). Die Substitution der basalen Insulinsekretion (50 bis 60% des Gesamtinsulinbedarfs bei üblicher Ernährung) wird mit 2 Injektionen eines Langzeitinsulins mit plateauartigem Wirkungsmaximum im 12-Stunden-Intervall mit Zusatz von Normalinsulin

($3 \pm 1,5$ IE) bei morgendlichem basalem Insulinmehrbedarf erzielt.

Die Substitutionsalgorithmen wurden von der Insulinproduktionsrate Gierlander [Diabetologia 17 (1979)] abgeleitet, jene für den prandialen Insulinbedarf für Eiweiß und Fett sowie für Korrektur der abweichenden Blutglukosewerte empirisch ermittelt.

60 Typ-I-Diabetiker wurden bisher der ONIS (1800 Patientenwochen) unter Einsatz der aufgezählten Algorithmen mit patientengerechter didaktischer Verarbeitung zugeführt. Dadurch konnte unter ambulanten Bedingungen eine gegenüber der konventionellen Insulintherapie wesentlich verbesserte BG (122 ± 28 vs. 198 ± 63 mg/dl) sowie Plasmakonzentration von Laktat, β -Hydroxybutyrat und freien Fettsäuren erzielt werden. 70% der Patienten unter ONIS waren aglukosurisch und wiesen ein normales ($< 5,8\%$) glykosiliertes HbA_{1c} auf (für die Gesamtgruppe $5,3 \pm 0,7$ vs. $7,8 \pm 1,5\%$ unter konventioneller Therapie). Die Hypoglykämiehäufigkeit war mit jener unter konventioneller Insulintherapie vergleichbar.

Der subjektive Therapieerfolg (relative Normoglykämie, freie Diät, verbesserte soziale Anpassungsfähigkeit, Abnahme der Hospitalisierungen) wurde durch die anfängende Verbesserung der Befindlichkeit der Patienten an Hand einer prospektiven psychologischen Studie dokumentiert.