Salzburg, 20.–22. November 2014

42. Jahrestagung der Österreichischen Diabetes Gesellschaft

FACE DIABETES

Wissenschaftliche Leitung:
Univ.- Prof. Dr. Thomas C. Wascher, Hanuschkrankenhaus Wien

OÄ Dr. Claudia Francesconi, Diabetes und Stoffwechselambulanz,
Gesundheitszentrum Wien-Mitte der WGKK Wien

Beilage zu Wien. Klin. Wochenschr. 126 Heft 21–22 (2014)

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Eigentümer und Copyrightinhaber: © Springer-Verlag Wien 2014.

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier – TCF
1. **BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS:** Humalog 100 E/ml, Injektionslösung in Durchstechflasche [Patrone/ KwikPen]. Humalog (Mix25) (Mix50) 100 E/ml, Injektionssuspension in [Patronen/ KwikPen]. 2. **QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG:** 2.1 Allgemeine Beschreibung: Humalog (Mix25) (Mix50) ist eine sterile, klare, farblose, wässrige Lösung (weiße, sterile Suspension) (weiße, sterile Suspension). 2.2 Qualitative und quantitative Zusammensetzung: 1 ml enthält 1000 E (äquivalent zu 3,5 mg) Insulin lispro (über rekombinante DNA hergestellt aus E. coli). Jedes Behältnis enthält 10 ml äquivalent zu 1000U Insulin lispro. Jedes Behältnis enthält 3 ml äquivalent zu 300U Insulin lispro. Humalog Mix25 besteht zu 25% aus einer Insulin lispro Lösung und zu 75% aus einer Insulin lispro Protaminsuspension. Humalog Mix50 besteht zu 50% aus einer Insulin lispro Lösung und zu 50% aus einer Insulin lispro Protaminsuspension. Die vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe unter Abschnitt 6.1. 4.1 Anwendungsgebiete: Zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern mit Diabetes mellitus, die Insulin für die Aufrechterhaltung eines normalen Glukosehaushaltes benötigen. 4.3 Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen Insulin lispro oder einen sonstigen Bestandteil. Hypoglykämie. 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile: Humalog: m-Cresol (3,15 mg/ml), Glycerol, Natriummonohydrogenphosphat 7 H2O, Zinkoxid, Wasser für Injektionszwecke. 7. INHABER DER ZULASSUNG: Eli Lilly Ges.m.b.H., 1030 Wien, Rezept-, apothekenpflichtig. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den veröffentlichten Fachinformationen. Stand: April 2011.
Acute weight loss following omega-loop-gastric bypass surgery transiently impairs liver function in diabetic and non-diabetic patients

Renate Kruschitz1, Maria Lugert2, Christian Kienbacher3, Michael Trauner3, Melanie Walker3, Karin Schindler1, Felix Langer4, Gerhard Prager5, Bernhard Ludvik1

1Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2Special Institute for Preventive Cardiology and Nutrition, SIPCAN save your life, Salzburg, Austria
3Division of Gastroenterology and Hepatology Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
4Division of General Surgery, Department of Surgery, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

Objectives: 50–75% of obese and diabetic patients exhibit non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), which is associated with elevated liver enzymes. We hypothesized that increased flux of toxic lipids mobilized from adipose tissue stores to the liver during acute weight loss might be a risk factor for liver impairment within the first months after bariatric surgery, which was evaluated in this investigation in diabetic and non-diabetic patients.

Methods: Within our cohort study we retrospectively evaluated liver transaminases (AST, ALT) and cholestatic parameters in patients who underwent omega-loop gastric bypass surgery.

Results: Diabetic (n=22; ♂=68 %, ♀=32 %; mean (SD): 54 (10) years; DM) and non-diabetic (n=28; ♂=82 %, ♀=18 %; 41 (15) years; ND) obese patients showed a significant weight loss of 33.7 (7.9) % in DM vs. 37.4 (6.6) % in ND after 12 months, (DM vs. ND n.s.). After 12 months, all parameters returned to preoperative values, except for AST in ND [baseline to 12 months, ND: 5 (11–30) U/l vs. DM: 1 (43–25) U/l, p=0.012].

Conclusions: Acute weight loss results in elevation of transaminases and cholestatic parameters, probably due to increased free fatty acid flux from peripheral and/or visceral adipose tissue to the liver, thereby adding to intrahepatic lipotoxicity. This phenomenon was more pronounced in non-diabetic patients who exhibited greater weight loss.

Die Suppressionskapazität von regulatorischen T-Zellen verbessert sich durch Cholecalciferolgabe bei jungen Patienten nach Diabetes Typ 1 Neumanifestation – Daten einer randomisiert kontrollierten Studie

Gerlies Treiber1, Barbara Prietl2, Elke Fröhlich-Reiterer2, Evelyne Höller1, Anja Ribitsch1, Maria Fritsch3, Birgit Rami-Merhar3, Claudia Steigleder-Schweiger3, Martin Borkenstein4, Thomas R. Pieber4

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
3Klinische Abteilung für Pädiatrische Pulmologie, Allergologie und Endokrinologie, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
4Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Vitamin D hat in der Regulation von Immunprozessen sowie bei Autoimmunerkrankungen einen wichtigen Stellwert. Vitamin D Mangel ist ein bekannter Umweltfaktor, welcher das Risiko für Typ 1 Diabetes (T1D) erhöht, und in vitro Daten zeigen die Rolle von Vitamin D in der Pathogenese von T1D. In dieser Studie wurden die Effekte einer Cholecalciferol Gabe auf die Funktion von regulatorischen T Zellen und Betazellrefunktion untersucht.

Material und Methoden: 30 Patienten (Alter 15 [10–16]) wurden innerhalb von 3 Monaten nach T1D Neumanifestation in diese doppelblinde kontrollierte Studie eingeschlossen und entweder zu Cholecalciferol (70 IU/kg KG) oder Placebo für 12 Monate randomisiert. Es erfolgten FACS Analysen von Immunzellen sowie Suppressions-assays, die Durchführung von MTTT zur Bestimmung der Betazellichzunktion und Sicherheitsmessungen.

Ergebnisse: Die Suppressionskapazität von Treg erhöhte sich mit Cholecalciferol nach 3, 6 und 12 Monaten (p<0.001), und delta Suppression Treg war signifikant höher (p<0.01) unter Cholecalciferol (28,1 [14,9–43,3] %) als in der Placebogruppe (−20,9 [−30,1–
Assessment der Betazetresiduafunktion bei Patienten mit Diabetes Typ 1 – Verwendung des stimulierten C-Peptid (90 Minuten) sowie Harn C-Peptid während eines MMTT

Gerlies Treiber1, Anja Ribitsch1, Elke Fröhlich-Reiterer1, Barbara Prietl4, Maria Fritsch1, Birgit Rami-Merhar4, Claudia Steigleder-Schweiger1, Martin Borkenstein1, Thomas R. Pieber1

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
3Klinische Abteilung für pädiatrische Innere Medizin, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg, Österreich

Überraschung und Fettgewebsentzündung: Effekte von Osteopontin-Fragmenten auf humane Adipozyten und deren Blockade

Lukas Leitner1, Maximilian Zeyda2, Alexander Jürets1,2, Bianca K. Itariu1,2, Bernhard Wernly1,2, Maike Keck3, Oskar Aszmann3, Gerhard Prager1, Günther Staffler1, Thomas M. Stulnig3

1Christian Doppler Labor für Kardio-Metabolische Immuntherapie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
3Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
4AFFiRiS AG, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Adipositas führt aufgrund chronischer, subklinischer Fettgewebsentzündung zu Insulinresistenz in Adipozyten. Osteopontin (OPN), ein extrazelluläres Zytokin, welches bei Adipositas vermehrt im Fettgewebe vorhanden ist, führt in Adipozyten zu Entzündung und folglich Insulinresistenz. Aufgrund früherer Erkenntnisse, wonach OPN-Spaltung durch Matrix-Metalloproteasen (MMP) die inflammatorische Aktivität erhöht, war die Fragestellung dieser Studie, ob im adipösen Fettgewebe vermehrt OPN-Spaltprodukte (cOPN) vorhanden sind und diese in-vitro zu verstärkten Effekten in Adipozyten führen und folglich, ob diese Effekte mit einem cOPN-spezifischen Antikörper blockierbar sind.

Material und Methoden: Fettgewebe von adipösen und normalgewichtigen Spendern wurde mithilfe von qRT-PCR sowie Westernblot hinsichtlich ihrer MMP- und OPN-Expression untersucht. Die Effekts von OPN und cOPN auf humane Adipozyten und deren Blockade mit einem monoklonalen Antikörper wurden anhand kultivierter Adipozyten analysiert.

Ergebnisse: Adipöses Fettgewebe wies in qRT-PCR sowie Westernblot erhöhte MMP-Expression sowie vermehrte OPN- und Spaltprodukte auf. OPN-Stimulation von Adipozyten führte zu intrazellulärer Phosphorylierung der MAP-Kinasen p38 und GLUT4, erhöhtp38-, MMP9- und GLUT4-Expression sowie erhöhter Erkennungskapazität der mit Adipositas assoziierten Insulinresistenz und deren Folgeerkrankungen.

Diese Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft, Kinder und Jugend und der Nationalstiftung für Forschung Technik und Entwicklung (an T.M.S.) unterstützt.

Diabetes is not a coronary artery disease risk equivalent among women

Christoph Saely1,2, Alexander Vonbank1,2, Daniela Zanolin2, Philipp Rein1,2, Heinz Drexel1,2,3

1Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4Drexel University, Philadelphia, USA
Impact of gender on the risk of coronary atherosclerosis and cardiovascular events conferred by HbA1c in subjects without known diabetes

Christoph Saely1,2,3, Alexander Vonbank1,2,3, Daniela Zanolin2,3, Philipp Rein1,2,3, Heinz Drexel1,2,3,4
1 Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2 Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3 Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4 Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: Diabetes confers a larger increase in the relative risk of cardiovascular events among women than among men. Whether gender also affects the association of HbA1c with coronary atherosclerosis and cardiovascular events among non-diabetic subjects is unknown.

Methods: We enrolled 1479 patients undergoing coronary angiography for the evaluation of established or suspected coronary artery disease (CAD), including 495 women and 984 men without previously known diabetes. Significant CAD was diagnosed in the presence of significant coronary stenoses ≥ 50%. Prospectively, we recorded cardiovascular events over 4.4 ± 1.2 years.

Results: Among women, 36.4, 56.2, and 7.4% and among men 44.2, 46.6, and 9.1% had HbA1c values of < 5.7%, 5.7–6.4%, and ≥ 6.5%, respectively. The prevalence of angiographically diagnosed significant CAD in these HbA1c categories was 31.2, 38.2, and 47.2% among women (p = 0.014) and 63.2%, 65.3, and 68.8% among men (p = 0.589). An interaction term gender x HbA1c was statistically significant (p < 0.001), indicating a significantly stronger association of HbA1c with CAD among women than among men. During follow-up, the incidence of cardiovascular events was 7.5% in women and 28.5% in men (p < 0.002). HbA1c strongly and significantly predicted cardiovascular events among women (HR 2.08 [1.24–3.03]; p = 0.001), but not among men (HR 1.21 [0.94–1.59]; p = 0.015). An interaction term gender x HbA1c again was statistically significant (p = 0.011), indicating that HbA1c was a significantly stronger predictor of cardiovascular events among women than among men.

Conclusions: We conclude that gender significantly modulates the risk of coronary atherosclerosis and cardiovascular events conferred by HbA1c in subjects without known diabetes.

Body mass index significantly modulates the power of C-reactive protein to predict cardiovascular event risk among angiographed coronary patients

Alexander Vonbank1,2,3, Christoph Saely1,2,3, Daniela Zanolin2,3, Philipp Rein1,2,3, Abdurahman Said1,2,3,4, Heinz Drexel1,2,3,4
1 Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2 Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3 Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4 Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: Epidemiological studies in various populations show that obesity is associated with inflammation and with increased cardiovascular risk, and that the inflammatory marker C-reactive protein (CRP) strongly predicts the incidence of cardiovascular events. Whether CRP is equally predictive of cardiovascular event risk in obese patients and in non-obese subjects is not known and is addressed in the present study.

Methods: Cardiovascular events were recorded over a follow-up period of 10 years in a large high-risk population of 1731 consecutive patients undergoing coronary angiography for the evaluation of established or suspected stable coronary artery disease (CAD). Obesity was defined as BMI ≥ 30 kg/m².

Results: At baseline, CRP surprisingly was significantly higher in non-obese subjects (n = 452) than obese individuals (0.5 ± 1.5 vs. 0.5 ± 0.8 mg/dl; p < 0.001). Prospectively, 27.8% of our patients suf-
Plasma chemerin is a strong and independent predictor of cardiovascular event risk

Andreas Leitherer1,2,4, Axel Muendlein1,2, Kathrin Geiger2, Peter Fraunberger4, Heinz Drexel1,2,4, Alexander Vonbank1,2, Christoph Saeyl1,2,4
1Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3Medical Central Laboratories, Feldkirch, Austria
4Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
5Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: Associations of the adipokine chemerin with the metabolic syndrome (MetS) and with chronic kidney disease (CKD), two important indicators of increased cardiovascular event risk, have been described. However, the power of chemerin to predict cardiovascular events has not been investigated so far and is addressed in the present study.

Methods: We measured plasma chemerin in a high-risk cohort of 495 patients undergoing coronary angiography for the evaluation of suspected or established coronary artery disease (CAD) in which cardiovascular events were prospectively recorded over 3.5 ± 1.1 years. Significant baseline CAD was diagnosed in the presence of coronary artery stenoses ≥ 50%.

Results: At baseline, plasma chemerin was significantly higher in patients with the MetS as defined by the current harmonized consensus definition (n = 147) than in non-MetS subjects (201 ± 71 ng/ml vs. 163 ± 62 ng/ml, p < 0.001) and was inversely correlated with estimated glomerular filtration rate (eGFR; r = −0.33, p < 0.001). During follow-up, chemerin significantly predicted cardiovascular events (n = 82) univariately, after adjustment for age, gender, BMI, and eGFR, and also after additional adjustment for the presence of significant baseline CAD, with standardized hazard ratios of 1.83 [1.19–2.83], p = 0.006; 1.77 [1.12–2.80], p = 0.015; and 1.69 [1.07–2.67], p = 0.024, respectively.

Conclusions: From this first prospective evaluation of the cardiovascular event risk associated with chemerin we conclude that chemerin is strongly predictive of cardiovascular events independently from standard risk factors, from the MetS, and from the baseline presence of CAD.

Haemoglobin as a predictor of diabetes incidence in obese and non-obese patients undergoing coronary angiography

Alexander Vonbank1,2,3, Philipp Rein1,2,3, Daniela Zanolin2,3, Christoph Saeyl1,2,4, Heinz Drexel1,2,4
1Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: The association of blood haemoglobin concentration (Hb) with the incidence of future diabetes in obese patients is unclear. In the present study we therefore addressed this issue.

Methods: We prospectively recorded diabetes incidence over a mean follow-up period of 10 years in a large consecutive series of 1479 patients, who did not have previously known diabetes and who underwent coronary angiography for the evaluation of established or suspected coronary artery disease. Obesity was defined as body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m².

Results: During follow-up, the incidence of diabetes was 13%. Hb at baseline was significantly higher in obese patients (n = 331) than in non-obese subjects (148 ± 12 vs. 145 ± 13 g/l). Prospectively, Hb strongly and significantly predicted diabetes incidence with a standardized adjusted odds ratio (OR) of 1.50 [1.05–2.16]; p = 0.025 in obese patients but not in non-obese individuals (OR 0.95 [0.75–1.19]; p = 0.658). An interaction term BMI × Hb was statistically significant (p = 0.024), indicating that the body mass index significantly modulated the power of Hb to predict incident diabetes in this population.

Conclusions: We conclude that Hb is a strong predictor of diabetes incidence in obese patients undergoing coronary angiography and that the body mass index significantly modulates the power of Hb to predict incident diabetes in this population.
Lipoprotein (a), type 2 diabetes and vascular risk in angiographically determined baseline coronary artery disease.

**Objectives:** Lipoprotein (a) [Lp(a)] especially in young individuals is an important cardiovascular risk factor. However, data on the long-term vascular risk conferred by Lp(a) in patients with type 2 diabetes (T2DM) are scarce. **Methods:** Lp(a) was measured in a cohort of 909 consecutive patients undergoing coronary angiography for the evaluation of established or suspected stable coronary artery disease; vascular events were recorded over 10 years. **Results:** Median Lp(a) at baseline was significantly lower in patients with T2DM (n=260) than in subjects without T2DM (10 [interquartile range 1-34] vs. 16 [1-54] mg/dl; p=0.017). Prospectively, 27.8% of our patients suffered vascular events. Lp(a) proved to be a strong and independent predictor of cardiovascular events in total population with a standardized adjusted hazard ratio (HR) of 1.15 (95% CI 1.03-1.27; p=0.006) as well as in subjects without T2DM (HR 1.22 [1.10-1.36]; p<0.001) but not in patients with T2DM (HR 0.990 [0.79-1.22]; p=0.888). An interaction term T2DM x Lp(a) was significant (p<0.001), indicating that Lp(a) was a significantly stronger predictor of vascular events in subjects without T2DM than in patients with T2DM. **Conclusions:** Lp(a) in patients with T2DM is low and is not associated with the incidence of vascular events. The power of Lp(a) as a predictor of cardiovascular events is significantly modulated by the presence T2DM.

Plasma omentin significantly predicts cardiovascular events independently from the presence and extent of angiographically determined baseline coronary artery disease.

**Objectives:** No prospective data on the power of the new adipocytokine omentin to predict cardiovascular events are available. We therefore aimed at investigating (i) the association of plasma omentin with cardiometabolic risk markers, (ii) its association with angiographically determined coronary atherosclerosis, and (iii) the power of plasma omentin to predict cardiovascular events. **Methods:** We measured plasma omentin in a series of 295 patients undergoing coronary angiography for the evaluation of established or suspected stable CAD; presence of baseline CAD was defined as the presence of any lumen irregularities at angiography; the extent of baseline CAD was defined as the number of significant coronary stenoses ≥50%; prospectively cardiovascular events were recorded over a mean follow-up period of 3.5 years. **Results:** During this period, 17.6% of our patients suffered cardiovascular events, corresponding to an annual event rate of 5.3%. Plasma omentin did not differ significantly between patients with and without significant CAD (p=0.783), but prospectively omentin significantly predicted cardiovascular events after adjustment for age, gender, BMI, diabetes, hypertension, LDL cholesterol, HDL cholesterol and smoking with a standardized adjusted hazard ratio (HR) of 1.41 [95% CI 1.16-1.72], p<0.001, as well as after additional adjustment for the presence and extent of CAD at the baseline angiography (HR 1.52 [95% CI 1.23-1.86], p<0.001). **Conclusions:** From this first prospective evaluation of the cardiovascular risk associated with plasma omentin we conclude that elevated omentin is a strong predictor of cardiovascular events independently from the presence of baseline CAD.

Single and joint effects of obesity and of the metabolic syndrome on cardiovascular event risk.

**Objectives:** Obesity is a major risk factor for the metabolic syndrome (MetS), but some obese individuals do not have the MetS while others have the MetS but are non-obese. We prospectively investigated the single and joint effects of obesity and of the MetS on cardiovascular event risk. **Methods:** Cardiovascular events were prospectively recorded over 10 years in a large cohort of 1705 patients undergoing coronary angiography for the evaluation of established or suspected stable coronary artery disease. Obesity was defined as a BMI ≥30 kg/m²; presence of the MetS was defined according to the current harmonized consensus definition. **Results:** From our patients, 827 were non-obese and did not have the MetS, 113 were obese but did not have the MetS, and 322 were obese and had MetS. Cardiovascular event risk was 34.1% in non-obese patients with the MetS. It was significantly higher in this patient group when compared to non-obese subjects without the MetS (25.3%; p<0.001), when compared to obese subjects without the MetS (22.1%; p=0.036), and even when compared to obese subjects with the MetS (25.2%; p=0.006). **Conclusions:** We conclude that non-obese patients with the MetS face a particularly unfavourable cardiovascular prognosis.

Presence of T2DM significantly modulates the power of TSH to predict cardiovascular mortality.

**Objectives:** Elevated thyroid stimulating hormone (TSH) is associated with an adverse cardiovascular risk profile, especially in patients with type 2 diabetes (T2DM). We investigated the association between TSH and cardiovascular mortality in patients with T2DM as well as in non-diabetic subjects.
Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend und der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung unterstützt (an T.M.S.).

Gute Genesung nach Diabetes Typ 1 Manifestation mit schwerer Ketoazidose, Insult, Rhabdomyolyse, akutem Nierenversenagen und septischem Schock

Anja Ribitsch¹, Julia K. Mader¹, Gerd Köhler¹, Dirk von Lewinski², Thomas R. Pieber³, Gerlies Treiber³

¹Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
²Klinische Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Diabetes Typ 1 (T1D) manifestiert meist mit klassischen Symptomen wie Polyurie, Polydipsie, Gewichtsverlust und Müdigkeit bedingt durch Hyperglykämie und die unkontrollierte Synthese freier Fettsäuren aufgrund des abnormen Insulinmangels. Dies geschieht üblicherweise über einen Zeitraum von Wochen bis Monaten. Eine verzögerte Diagnose und Therapie führt zu weiterer Stoffwechselverschlechterung bis zur diabetischen Ketoazidose (DKA), verbunden mit erhöhter Mortalität und Morbidität. Wir berichten von einem Fall mit schwerer DKA und weiteren lebensbedrohlichen Komplikationen im Rahmen einer T1D Neumanifestation.

Kasuistik: Ein 26-jähriger Mann mit klassischen Symptomen einer T1D Manifestation sowie Übelkeit und Erbrechen in der Annahme wurde bewusstlos aufgefunden und mit DKA (ph 6,78, BE-30,6, Blutzucker >500 mg/dl), Hypothermie und Koma auf der Intensivstation aufgenommen. Im weiteren Verlauf kam es zur Rhabdomyolyse mit akutem Nierensversagen, hämodynamischer Verschlechterung im Rahmen der Sepsis, und es zeigte sich in der neurologischen Abklärung ein Insult in der posterioren Hemisphäre. Intensives Elektrolyt- und Flüssigkeitsmanagement, Insulinthérapie, Antibiose sowie Katecholamingabe und Hämodialyse waren notwendig, um den Patienten zu stabilisieren. Der Zustand des Patienten verbesserte sich am Tag 4, er wurde am Tag 6 extubiert und am Tag 13 auf die Normalstation verlegt. Es erfolgte eine entsprechende Diabetesschulung sowie Neurorehabilitation, nach dieser sich der Patient fast vollständig erholt.

Schlussfolgerungen: Eine ausgeprägte DKA im Rahmen einer T1D Neumanifestation kann, wie im beschriebenen Fall zu lebensbedrohlichen Komplikationen führen, deren Therapie eine intensivmedizinische Herausforderung darstellt. Für das Therapieoutcome ist neben intensivem Management die frühzeitige Erkennung des Krankheitsbildes entscheidend. Durch eine zeitnahe Diagnose und rasche Einleitung der Insulintherapie können schwerwiegende Komplikationen, wie im vorliegenden Fall verhindert werden.

Verwendung von Insulinpumpentherapie und klinische Charakteristik von Erwachsenen-Patienten mit Typ 1 Diabetes

Anja Ribitsch, Tina Kienreich, Julia K. Mader, Karl Horvath, Thomas R. Pieber, Gerlies Treiber

Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Insulinpummpentechnologie wurde in den letzten Jahren weiter entwickelt, und Studien haben gezeigt, dass mittels Insulinpumpentherapie (CSII) bei Patienten mit Typ 1 Diabetes (T1D) eine bessere Stoffwechselkontrolle und...
gingere Hypoglykämierate erreicht werden kann als mittels Insulinpumpterapie. Die Akzeptanz und Bereitschaft für Insulinpumpterapie ist jedoch bei Patienten mit T1D unterschiedlich. Ziel dieser Arbeit war eine Erhebung der Verteilung von Insulintherapieart, Charakteristika und Blutzuckereinstellung von erwachsenen T1D Patienten.

**Material und Methoden:** In dieser retrospektiven Untersuchung wurden der Anteil an Insulinpumpterapie, sowie klinische Charakteristika und metabolische Parameter von 585 Patienten mit T1D erhoben und anhand ihrer Insulintherapie (CSII oder MDI) verglichen.

**Ergebnisse:** 22 % der untersuchten Patienten mit T1D verwendeten eine Insulinpumpterapie (n = 129), diese hatten eine längere Diabeteslaufdauer (DL) (25 ± 13 vs. 20 ± 14 Jahre, p < 0,001) und einen höheren BMI (25,7 ± 4,3 vs. 24,7 ± 3,9 kg/m²) als Patienten mit MDI (n = 455). In der CSII Gruppe waren 56 % Frauen und diese waren im Durchschnitt jünger (39 ± 13 Jahre) mit längerer DL (24 ± 12 Jahre) als jene mit MDI (Alter: 44 ± 14; DL: 19 ± 14 Jahre).

Der aktuelle HbA1c war vergleichbar zwischen den Gruppen. 32 % aller T1D Patienten hatten diabetische Spätkomplikationen, wobei der Anteil in der MDI-Gruppe höher lag (p < 0,05).

**Schlussfolgerungen:** Trotz Verbesserungen der CSII-Technologie verwendet die Mehrheit unserer untersuchten T1D Patienten MDI. Es fand sich ein höherer Anteil an jüngeren Frauen in der CSII-Gruppe, was i. e. l. auf einen bestehenden Kinderwunsch bzw. auf ein forciertes Blutzuckermanagement mittels CSII in der Schwangerschaft zurückzuführen ist. Eine potentiell erhöhte Gewichtszunahme unter Insulinpumpterapie in der Betreuung und Schulung von T1D ist zu berücksichtigen.

---

**Neues Insulin U300: Blutzuckerkontrolle und Hypoglykämiehäufigkeit bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und einem Therapieschema aus Basal- und Mahlzeitinsulin (EDITION I)**

*Roman Mihaljevic1, Robert Ritzel2, Matthew Riddle3, Geremia Bolli4, Monika Ziemen5, Isabel Muehlen-Bartmer5, Florence Bizet6, Phil Home7*

1sanofi-aventis GmbH, Wien, Österreich
2Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Suchtmedizin, Klinikum Schwabing, München, Deutschland
3Portland Health & Science University, Portland, USA
4Sanofi-Aventis GmbH, Frankfurt, Deutschland
5Sanofi-Aventis GmbH, Frankfurt, Deutschland
6Sanofi-Aventis GmbH, Warschau, Polen
7Sanofi, Paris, Frankreich

**Einleitung und Fragestellung:** Das neue Insulin glargin U300 (Gla-300) verfügt über noch flächere und länger anhaltende pharmakokinetische und pharmakodynamische Profile als Insulin glargin U100 (Gla-100). In EDITION-I wurden die Wirksamkeit und Sicherheit von Gla-300 gegenüber Gla-100 bei Menschen mit T2DM verglichen, die ein Basalinsulin und orale Antidiabetika (OADs) verwendeten.

**Material und Methoden:** Offene, 6-monatigen Studie mit 811 Teilnehmer. Randomisierung 1:1; einmal tägliche abendliche Injektion.

**Ergebnisse:** Gla-300 war Gla-100 nicht-unterlegen hinsichtlich HbA1c-Veränderung in Monat 6 (Änderung des LS-Mittelwerts [Standardabweichung] = −0,57 [0,09] % und −0,56 [0,09] %; Unterschied = −0,01 [95-%-CI: −0,14–0,12] %). Signifikant weniger Teilnehmer erlitten ≥ 1 schwere oder bestätigte nächtliche Hypoglykämie (Monat 3–6) unter Gla-300 im Vergleich mit Gla-100 (87 [21,6] vs. 113 [27,9] %; RR 0,77 [95-%-CI: 0,61–0,99]; p = 0,038). Eine vergleichbare, konsistente Reduktion der schweren oder bestätigten nichttäglichen Hypoglykämien wurde in den ersten 8 Wochen (13,2 vs. 24,6; RR 0,53 [95-%-CI: 0,38–0,73]) und über den Studienverlauf beobachtet (26,3 vs. 39,9; RR 0,71 [95-%-CI: 0,58–0,87]). Schwere Hypoglykämien zu beliebiger Tageszeit: 1,0 % in der Gla-300- vs. 1,5 % in der Gla-100 Gruppe. Kein Unterschied hinsichtlich schwerwiegender unerwünschter Ereignisse.

**Schlussfolgerungen:** Gla-300 bietet eine vergleichbare effektive Diabetesbehandlung wie Gla-100 bei geringerer Zahl bestätigter und schwerer nichttäglicher Hypoglykämien.

---

**Leptin serum levels are independently determined by obesity and by the presence of the metabolic syndrome**

*Daniela Zanolin1, Christoph Saely1,2, Alexander Vonbank1,2,3, Philipp Rein1,2, Heinz Drexel1,2,3*

1Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria

Neues Insulin U300: Blutzuckerkontrolle und Hypoglykämien bei Menschen mit Typ-2-Diabetes (T2DM) unter Behandlung mit Basalinsulin und oralen Antidiabetika (OADs) (EDITION II)

*Roman Mihaljevic1, Christoph Haslacher2, Hannele Yki-Järvinen3, Matthew Riddle4, Monika Ziemen5, Marek Wardecki5, Isabel Muehlen-Bartmer5, Emmanuelle Boelte6, Richard Bergenstal6*

1sanofi-aventis GmbH, Wien, Österreich
2Diabetesinstitut Heidelberg, Heidelberg, Deutschland
3Division of Diabetes, University of Helsinki, Faculty of Medicine and Helsinki U, Helsinki, Finnland
4Oregon Health & Science University, Portland, USA
5Sanofi-Aventis GmbH, Frankfurt, Deutschland
6Sanofi, Warschau, Polen
7Sanofi, Paris, Frankreich

**Einleitung und Fragestellung:** Insulin glargin U300 (Gla-300) verfügt über noch flächere und länger anhaltende pharmakokinetische und pharmakodynamische Profile als Insulin glargin U100 (Gla-100). In EDITION II wurden Wirksamkeit und Sicherheit von Gla-300 gegenüber Gla-100 bei Menschen mit T2DM verglichen, die ein Basalinsulin und orale Antidiabetika (OADs) verwendeten.

**Material und Methoden:** Offene, 6-monatigen Studie mit 811 Teilnehmer. Randomisierung 1:1; einmal tägliche abendliche Injektion.

**Ergebnisse:** Gla-300 war Gla-100 nicht-unterlegen hinsichtlich HbA1c-Veränderung in Monat 6 (Änderung des LS-Mittelwerts [Standardabweichung] = −0,57 [0,09] % und −0,56 [0,09] %; Unterschied = −0,01 [95-%-CI: −0,14–0,12] %). Signifikant weniger Teilnehmer erlitten ≥ 1 schwere oder bestätigte nächtliche Hypoglykämie (Monat 3–6) unter Gla-300 im Vergleich mit Gla-100 (87 [21,6] vs. 113 [27,9] %; RR 0,77 [95-%-CI: 0,61–0,99]; p = 0,038). Eine vergleichbare, konsistente Reduktion der schweren oder bestätigten nichttäglichen Hypoglykämien wurde in den ersten 8 Wochen (13,2 vs. 24,6; RR 0,53 [95-%-CI: 0,38–0,73]) und über den Studienverlauf beobachtet (26,3 vs. 39,9; RR 0,71 [95-%-CI: 0,58–0,87]). Schwere Hypoglykämien zu beliebiger Tageszeit: 1,0 % in der Gla-300- vs. 1,5 % in der Gla-100 Gruppe. Kein Unterschied hinsichtlich schwerwiegender unerwünschter Ereignisse.

**Schlussfolgerungen:** Gla-300 bietet eine vergleichbare effektive Diabetesbehandlung wie Gla-100 bei geringerer Zahl bestätigter und schwerer nichttäglicher Hypoglykämien.
**ÖGIM**

**Diabetes unter bestehender Insulinpumpentherapie (Alter 34 Jahre, HbA1c 7,6 ± 9.75 %, Diabetesdauer 19 ± 7.83 Jahre; Mittelwert ± Standardabweichung) nahmen an dieser offenen, kontrollierten Crossover-Studie teil, die an drei europäischen Zentren durchgeführt wurde. Die Studienteilnehmer wurden randomisiert zu je einer randomisierten Crossover-Studie in 3 europäischen Zentren.

**Ziel der Studie war es, die Durchführbarkeit von Tag und Nacht automatisierter Closed-loop-Therapie bei Erwachsenen mit Typ 1 Diabetes unter normalen Lebensbedingungen zu Hause zu überprüfen.**

Die Studie wurde finanziert von AP@home (FP7-ICT-2009-4 #247138).

**Ergebnisse:** Während der Heimbearbeitungsphase waren die Zeit im Zielbereich unter automatisierter Closed-loop-Therapie signifikant länger (75 [61, 79] vs. 62 [53, 70] %, Median [Interquartilsbereich], p = 0,005). Die mittlere Glukose (146 vs. 159 mg/dl, p = 0,027) und die Zeit über dem Zielbereich (p = 0,013) waren geringer unter automatisierter Closed-loop-Therapie, während die Zeit unter dem Zielbereich vergleichbar war (p = 0,339). Die Zeit im Zielbereich war sowohl unter Tags (p = 0,017) als auch in der Nacht (p = 0,013) länger.

**Schlussfolgerungen:** Im Vergleich zu sensorunterstützter Pumpentherapie konnte bei gut eingestellten Erwachsenen mit Typ 1 Diabetes unter automatisierter Closed-loop-Therapie über eine Woche zu Hause die mittlere Glukose gesenkt und die Zeit im Zielbereich verlängert werden. Dies konnte erzielt werden, ohne dass dabei ein erhöhtes Hypoglykämierisiko auftrat.

**Die Studie wurde finanziert von AP@home (FP7-ICT-2009-4 #247138).**

### Prävalenz der Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch ein Gesundheits-Check-Programm in einem österreichischen Unternehmen

**Einleitung und Fragestellung:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen (KHK) haben eine hohe Mortalitätsrate in Österreich (43 % aller Todesfälle, 2012). Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der Prävalenz der KHK-Risikofaktoren bei österreichischen Arbeitnehmern im Rahmen eines betrieblichen Gesundheits-Check-Programmes.

**Material und Methoden:** In der Region Salzburg wurden, jeweils an einem Tag, Arbeitnehmer auf deren Gesundheitszustand bei der Region Salzburg von der KHK Risikofaktoren erfasst, der von der KHK-Risikofaktoren im österreichischen Arbeitnehmer im Rahmen eines Gesundheits-Check-Programms.

**Ergebnisse:** 913 Männer und 216 Frauen hatten ein mittleres (Standardabweichung) Alter von 38,3 (10,1) Jahren und BMI von 25,5 (3,8) kg/m². Davon waren 34,9 % Prä- und 58,2 % Hypertoniker. Nur 6,9 % hatten normalen RR. Im Vergleich zu Normotonikern hatten Prä- und Hypertoniker einen signifikant höheren BMI (24,8 (3,4) und 26,2 (3,8) vs. 22,7 (2,9) cm²/m², p = 0,000), Taillenumfang (89,4 (10,0) und 93,8 (11,5) vs. 83,3 (9,3) cm, p = 0,000), sowie Blutfette [GC: 189,8 (37,6) und 202,4 (38,2) vs. 177,7 (30,8) mg/dl, p = 0,000; LDL: 52,5 (15,6) und 50,8 (15,9) vs. 60,4 (12,9) mg/dl, p = 0,000; HDL: 100,4 (33,8) und 110,6 (35,7) vs. 89,6 (31,2) mg/dl, p = 0,000; TG: 178,3 (108,5) und 206,8 (123,9) vs. 154,1 (93,7) mg/dl, p = 0,000] umgekehrt erhöhte Blutfettwerte (83,9 %), HbA1c (38,3 %), Adipositas (11,5 %), abdominelle Adipositas (17,2 %), Hypertonie (38,5 %), Rauchen (24,6 %) und Diabetes (1,2 %). Bei Probanden mit BMI > 25 kg/m² war das Risiko für Hypertonie 3-fach erhöht (OR 2,72; 95 %-KI (1,38–5,35), p = 0,004).
Schlussfolgerungen: Ein hoher Anteil dieser Population wurde als Prä- und Hypertoniker klassifiziert. BMI, Taillenumfang und Blutfette waren signifikant höher als bei Normotonikern. Zudem ist ein KHK-Risiko-Screening-Programm in der Identifizierung der Prävalenz von Risikofaktoren bei österreichischen Arbeitnehmern effektiv. Folglich scheint eine Implementierung von betrieblichen Gesundheitsförderungsprogrammen als gewährleistet.

Bewertung der Blutzuckereinstellung und des Hypoglykämierisikos unter Verwendung von zwei Algorithmen zur Basis-Bolus-Insulintherapie bei hospitalisierten Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2

Julia K. Mader1, Katharina M. Neubauer1, Lukas Schapp1, Felix Aberer2, Klaus Donsa3, Thomas Augustin2, Stephan Spat2, Bernhard Höl2, Peter Beck1, Johannes Plank1, Thomas R. Pieber1,2

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2HEALTH – Institut für Biomedizin und Gesundheitswissenschaften, Joanneum Research, Graz, Österreich
3Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Aktuelle Guideline empfehlen präprandiale Blutzuckerwerte von <140 mg/dl bei hospitalisierten Patienten. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Blutzuckereinstellung und das Hypoglykämierisiko von zwei Versionen eines in den Arbeitsablauf integrierten Algorithmus (REACTION Algorithmus) zur Basis-Bolus-Insulintherapie bei hospitalisierten Patienten mit Typ 2 Diabetes (T2D) zu untersuchen.

Material und Methoden: In beiden Gruppen wurde der Blutzucker (BZ) viermal täglich (präprandial, Bedtime) gemessen, die Insulininjektionen wurden laut Algorithmusvorschlag verabreicht. Die Tagesdosisberechnung (50% Basalinsulin, 50% Bolusinsulin zu den drei Hauptmahlzeiten mit Korrektur im Bedarfsfall) erfolgte einmal täglich durch den Algorithmus. Beim weiterentwickelten Algorithmus erfolgte eine Neuteilung der Bolusinsulindosis über den Tag; die Tagesdosisberechnung und die 50/50-Verteilung blieben unverändert.

Ergebnisse: 52 (15 Frauen, Alter: 69 ± 11 Jahre, HbA1c: 76 ± 30 mmol/mol, BMI: 30 ± 6 kg/m², Diabetesdauer: 14 ± 11 Jahre) bzw. 95 (42 Frauen, Alter: 68 ± 11 Jahre, HbA1c: 65 ± 21 mmol/mol, BMI: 31 ± 7 kg/m², Diabetesdauer: 15 ± 11 Jahre) Patienten mit T2D wurden mit dem ursprünglichen Algorithmus bzw. weiterentwickelten Algorithmus behandelt. Der mittlere BZ betrug 158 ± 33 mg/dl (ursprünglicher Algorithmus) bzw. 153 ± 33 mg/dl (weiterentwickelter Algorithmus). Das Gesamtrisiko einer Hypoglykämie (<70 mg/dl) während der ersten 10 Behandlungstage zu erleiden betrug 3 vs. 1,3 % (ursprünglicher vs. weiterentwickelter Algorithmus). Es zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede in der Hypoglykämierate über die Zeit oder in Abhängigkeit der Tageszeit zwischen den beiden Versionen. Die Insulindosen waren vergleichbar: Gesamttotaldosis 45 ± 26 E (Basalinsulin: 22 ± 18 E, Bolusinsulin: 24 ± 16 E) bzw. Gesamttotaldosis 47 ± 26 E (Basalinsulin: 24 ± 18 E, Bolusinsulin: 24 ± 18 U) (ursprünglichem vs. weiterentwickelterAlgorithmus).

Schlussfolgerungen: Der weiterentwickelte REACTION-Algorithmus konnte durch eine Neuteilung des Bolusinsulins eine vergleichbare Blutzuckereinstellung bei reduziertem Hypoglykämierisiko erreichen.

Finanziert von der Europäischen Kommission, Projekt Reaction (FP7 248590).

Evaluierung der Präzision und Sicherheit eines kontinuierlichen, intravenösen Blutzuckermesssystems bei kardiochirurgischen PatientInnen

Christoph Pachler1, Stefanie Sach-Friedl2, Stefan Korsatko2, Tatjana Stojakovic1, Birgit Zirngast1, Ludwig Buhl1, Martin Gaksch2, Luc Foubert3, Wolfgang Toller1, Thomas R. Pieber1,2

1Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
3Klinisches Institut für Medizinische und Chemische Labordiagnostik, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
4Klinische Abteilung für Herzchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
5Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Onze-Lieve-Vrouw Hospital, Aalst, Belgium

Einleitung und Fragestellung: Einer exakten, schnellen und sicheren Kontrolle des Blutzuckers wird perioperativ eine große, prognostisch bedeutende Rolle zugeschrieben. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit eines neuen CE-zertifizierten Systems zur kontinuierlichen intravenösen Blutzuckermessung (GlucoClear Gen2 System) wurde an kardiochirurgischen PatientInnen evaluiert.

Material und Methoden: Das GlucoClear System wurde postoperativ an intensivmedizinischen PatientInnen über eine periphere Venenverweilkatheter platziert und zeichnete anschließend kontinuierliche Glukosewerte für max. 72 h auf. Mittels YSI 2300 STAT PLUS wurden am kontralateralen Arm Kontrollwerte erhoben und mit dem GlucoClear System verglichen.

Ergebnisse: Bei 25 PatientInnen (Durchschnittsalter 66,3 Jahre, 20 Männer, 7 mit Diabetes mellitus) wurden insgesamt 1666 gepaarte Blutzuckermessungen erhoben. Davon erfüllten 1646 (96,8 %) die 15/20 Kriterien und 1513 (90,8 %) die 10/10 Kriterien gemäß ISO 15197:2003. Während der Studie traten keine schwerwiegenden geräte-technische Probleme (serious adverse device effects) auf.

Schlussfolgerungen: Das GlucoClear System erfüllte die Sicherheits- und Präzisionskriterien nach ISO 15197:2003 bei herzchirurgischen PatientInnen auf der Intensivstation.

Verbesserung der Prognose durch multifaktorielle Intervention bei Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK) und Typ 2 Diabetes mellitus (T2DM)

Clemens Hoebsa1, Guntram Schernthaner2, Renate Koppensteiner1, Gerit-Holger Schernthaner1

1Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Medizinische Abteilung, Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Die Kombination aus PAVK und T2DM führt zu einem verminderten Überleben. In der Literatur wird eine 50 % Mortalität und 25 % Amputationsrate innerhalb von sechs Jahren beschrieben. Wir analyisierten, ob rezente Verbesserungen in der Behandlung das Risiko vermindern kann.

Material und Methoden: In einer prospektiven Studie wurden 366 PatientInnen (34 % Frauen) mit PAVK eingeschlossen: 29 % normale Glukosetoleranz (NGT), 33 % gestörte Glukosetoleranz (PRE), sowie 38 % T2DM. Die Kohorte zeigte ein hohes kardiovaskuläres Risiko (KVR): 92 % arterielle Hypertonie, 74 % Hyperlipidämie, 74 % aktive oder ehemalige Raucher. Zusätzlich war bei 32 % eine koronare Herzerkrankung und bei 39 % eine arterielle Gefäßerkran- kung der Carotiden (CAVK) bekannt.

Verbesserung der Prognose durch multifaktorielle Intervention bei Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK) und Typ 2 Diabetes mellitus (T2DM)
**Evaluation of the ambulant Insulinisierungsprozesses von Patienten mit Typ 2 Diabetes mellitus an einem tertiären Zentrum**

**Karl Horvath, Michael Pürstl, Julia Mader, Thomas Augustin, Thomas Pieber**

1 Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsspital für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2 Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
3 HEALTH – Institut für Biomedizin und Gesundheitswissenschaften Joanneum Research, Graz, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Ziel dieser Untersuchung war es, den Prozess der Insulinisierung insulinabhängiger Patienten mit Typ 2 Diabetes mellitus an der Diabetesambulanz einer Universitätsklinik für Innere Medizin zu charakterisieren.

**Material und Methoden**: Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Krankenakten von 101 insulinabhängigen Patienten, bei denen zwischen 2004 und 2013 eine Insulintherapie eingeleitet wurde. Daten zu den Patientencharakteristika, zur Änderung der metabolischen Kontrolle (Therapiestart bis 3 Monate follow-up) und zu den Therapiemodalitäten wurden analysiert.

**Ergebnisse**: Das mittlere Alter der PatientInnen betrug 68 (± 11) Jahre, die mittlere Diabetesdauer 9 (± 7) Jahre und die mittlere BMI 29 (± 4) kg/m². Das Nichteinhalten metabolischer Ziele und die Notwendigkeit der Beendigung einer oralen Therapie aufgrund von Begleiterkrankungen waren die häufigsten Gründe für die Initiierung einer Insulintherapie. Durch diese konnte das mittlere HbA1c im Beobachtungszeitraum von 86 (± 20) mmol/mol auf 62 (± 14) mmol/mol gesenkt werden (p < 0,001). Bei 47 PatientInnen wurde das prospektiv festgesetzte Therapieziel erreicht. Hypoglykämische Reaktionen wurden von 12 Patienten berichtet, keine davon war schwerwiegend. Die verordnete Insulindosis stieg von 0,3 (± 0,1) IU/kg auf 0,5 (± 0,3) IU/kg (p < 0,001). Überwiegend erfolgte die Insulintherapie im Sinne einer konventionellen (n = 50) oder prandialen Insulintherapie (n = 40). Während der dreimonatigen Anpassungsphase kam es zu durchschnittlich 3 (± 2) Patientenkontakten. Alle PatientInnen besuchten einen Schulungskurs.

**Schlussfolgerungen**: Obwohl durch die Einleitung einer ambulanten Insulintherapie das HbA1c innerhalb von drei Monaten signifikant gesenkt werden konnte, konnten die angestrebten Therapieziele nur bei rund der Hälfte der Patienten erreicht werden. Neue Methoden der Insulinisierung mit sicherer Dosisanpassung, bevorzugt durch die Patienten selbst, müssen entwickelt werden.

Basal insulin therapy reduces hepatic fat but increases circulating GDF-15 plasma concentrations

**Lana Kosi Trebolic, Jürgen Harreiter, Anita Thomas, Marek Chmeličk, Alexandra Kautzky-Willer**

1 Division of Endocrinology and Metabolism, Gender Medicine Unit, Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2 Department of Biomedical Imaging and Image-guided Therapy, MR Centre of Excellence, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**Ziel dieser Untersuchung war es, die Wirksamkeit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit des GlucoTab Systems zu untersuchen, welches für stationäres Blutzuckermanagement nicht-kritischer PatientInnen mit Typ-2-Diabetes entwickelt wurde.**

**Material und Methoden**: Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Krankenakten von 101 insulinabhängigen Patienten, bei denen zwischen 2004 und 2013 eine Insulintherapie eingeleitet wurde. Daten zu den Patientencharakteristika, zur Änderung der metabolischen Kontrolle (Therapiestart bis 3 Monate follow-up) und zu den Therapiemodalitäten wurden analysiert.

**Ergebnisse**: Das mittlere Alter der PatientInnen betrug 68 (± 11) Jahre, die mittlere Diabetesdauer 9 (± 7) Jahre und die mittlere BMI 29 (± 4) kg/m². Das Nichteinhalten metabolischer Ziele und die Notwendigkeit der Beendigung einer oralen Therapie aufgrund von Begleiterkrankungen waren die häufigsten Gründe für die Initiierung einer Insulintherapie. Durch diese konnte das mittlere HbA1c im Beobachtungszeitraum von 86 (± 20) mmol/mol auf 62 (± 14) mmol/mol gesenkt werden (p < 0,001). Bei 47 PatientInnen wurde das prospektiv festgesetzte Therapieziel erreicht. Hypoglykämische Reaktionen wurden von 12 Patienten berichtet, keine davon war schwerwiegend. Die verordnete Insulindosis stieg von 0,3 (± 0,1) IU/kg auf 0,5 (± 0,3) IU/kg (p < 0,001). Überwiegend erfolgte die Insulintherapie im Sinne einer konventionellen (n = 50) oder prandialen Insulintherapie (n = 40). Während der dreimonatigen Anpassungsphase kam es zu durchschnittlich 3 (± 2) Patientenkontakten. Alle PatientInnen besuchten einen Schulungskurs.

**Schlussfolgerungen**: Obwohl durch die Einleitung einer ambulanten Insulintherapie das HbA1c innerhalb von drei Monaten signifikant gesenkt werden konnte, konnten die angestrebten Therapieziele nur bei rund der Hälfte der Patienten erreicht werden. Neue Methoden der Insulinisierung mit sicherer Dosisanpassung, bevorzugt durch die Patienten selbst, müssen entwickelt werden.
Siemens MRT. Adiponectin and Leptin were measured by RIA kits, GDF-15 by ELISA.

**Results:** The mean age was 55.9 ± 7.2 years, weight 88.3 ± 17 kg, BMI 31.6 ± 5.1 kg/m² and duration of diabetes 6.1 ± 3.2 years. After 6 months of therapy HbA1c decreased significantly (8.7 ± 0.2 % to 7.5 ± 0.3 %, p < 0.001) at a mean insulin dose of 30 ± 4 units, followed by a weight-increase of 2.3 ± 1.1 kg, no significant sex differences respectively. Liver fat decreased from 15.1 ± 4.2 % to 8.1 ± 3.46 % (p < 0.04) and correlated negatively with Adiponectin and GDF-15 (p = 0.04 and p = 0.01 respectively) and positively with Leptin (p = 0.04).

**Conclusions:** Basal insulin reduces independent of weight, hepatic fat content after already 6 months of therapy. However the increase of GDF-15 concentrations could be of prognostic value regarding cardiovascular risk. Bigger studies focusing on the effect of insulin therapy on cardiovascular risk and myocardial function are needed to be able to explain these preliminary findings.

**Comparable Irisin and Glypican 4 serum levels in obese diabetic and healthy women in early pregnancy**

Jürgen Harreiter1, Karoline Leitner1, Luna Wattar1,2, Eleonora Howorka1, Elisa Einwallner3, Lana Kosi1, Christian Lackinger4, Christof Worda5, Dagmar Bancher-Todesca6, Alexandra Kautzky-Willer7

on behalf of the DALI Core Investigator Group

1Division of Endocrinology and Metabolism, Gender Medicine Unit, Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2Division of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
3Division of Medical-Chemical Laboratory Diagnostics, Department of Laboratory Medicine, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
4Sportunion Österreich, Vienna, Austria

**Objectives:** Biomarkers to unmask progression to GDM in early pregnancy are important to prevent GDM. Glypican 4 (Glyp4) and Irisin show different kinetics in diabetic subjects in and out pregnancy compared to controls. Pregnant women at high risk for GDM were screened for differences of above mentioned parameters before 20 weeks of pregnancy (wop).

**Methods:** Eighty four obese pregnant women with mean age 31.7 years (SD 5.6y) consecutively underwent a 2h-75 g OGTT before 20 wop. Inclusion criteria: BMI ≥ 29 kg/m², <20 wop, age >18 years, singleton pregnancy, no diabetes mellitus or already diagnosed GDM in this pregnancy. Irisin serum and Glyp4 serum levels were quantified by standard ELISA Kits (BioVendorRAG018R, USCN Life Science Inc., SEA998Hu). This sub-study was sponsored by EUFP7–242187 (http://www.dali-project.eu).

**Results:** Of 84 obese women screened 20 were diagnosed with GDM (23.8 %) at a mean of 14 ± 2 wop. Age, height, weight before pregnancy, BMI, weight at screening and weight gain showed no significant differences. Glucose and insulin parameters were significantly different at all 5 time points as well as Homa-IR, QUICKI and Disposition Index (GDM: 3.23 ± 5.3 %, p = 0.001) at a mean insulin dose of 30 ± 4 units, followed by a weight-increase of 2.3 ± 1.1 kg, no significant sex differences respectively. Liver fat decreased from 15.1 ± 4.2 % to 8.1 ± 3.46 % (p = 0.04) and correlated negatively with Adiponectin and GDF-15 (p = 0.04 and p = 0.01 respectively) and positively with Leptin (p = 0.04).

**Conclusions:** Basal insulin reduces independent of weight, hepatic fat content after already 6 months of therapy. However the increase of GDF-15 concentrations could be of prognostic value regarding cardiovascular risk. Bigger studies focusing on the effect of insulin therapy on cardiovascular risk and myocardial function are needed to be able to explain these preliminary findings.

**Riskfaktoren für die Entstehung von frühzeitigem Schwangerschaftsdiabetes (GDM) in der DALI (Vitamin D And Lifestyle Intervention to Prevent Gestational Diabetes) Studie**

Jürgen Harreiter1, David Simmons2, Mireille van Poppel2, Rosa Corcoy3, Roland Devlieger3, Peter Damm4, Dorte Jensen5, Fidelma Dunne6, David Hill7, Gernot Desoye8, Alexandra Kautzky-Willer1

on behalf of the DALI Core Investigator Group

1Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Cambridge University Hospitals, Cambridge, Großbritannien
3Vrije Universität Amsterdarm, Amsterdam, Niederlande
4Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, Spanien
5Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgien
6Copenhagen University Hospital, Kopenhagen, Dänemark
7University of Southern Denmark, Odense, Dänemark
8National University of Ireland, Galway, Irland
9Lawson Health Research Institute, London, Ontario/Canada

**Einleitung und Fragestellung:** Die Prävalenz von GDM ist steigend und wird zukünftig ein zunehmendes Problem der Gesundheitsversorgung. Als Diagnosegrundlage dienen meist IADPSG/WHO Richtlinien mit einem OGTT in der 24.– 28. Schwangerschaftswoche (SSW). Vor der 24. SSW ist die GDM Diagnose jedoch unklar. Ziel dieser Arbeit ist es, Charakteristika und Riskofaktoren adipöser Frauen mit GDM in der frühen Schwangerschaftsperiode anhand der WHO-Kriterien zu beschreiben.

**Material und Methoden:** DALI ist ein RCT mit 11 europäischen Zentren. Einschlusskriterien sind ein BMI ≥ 29 kg/m², Alter > 20 y, Einschluss vor 20 SSW, Einlingsschwangerschaft und Bereitschaft Lebensstilmaßnahmen zu ergreifen. Beim Screening werden ein 2 h 75 g OGTT, standardisierte anthropometrische Messungen (Größe, Gewicht, Hautkaliper) und RR-messungen durchgeführt sowie Frühsymptome beantwortet.

**Ergebnisse:** Von 734 einwilligten Frauen führten 711 Frauen einen OGTT in der 14. SSW durch. Bei 165 Frauen (23,2 %) wurde GDM vor der 20. SSW diagnostiziert. Zwischen den Zentren traten signifikante Prävalenzunterschiede auf (2,5–50,7 %, p > 0,001; n = 29–87). Verglichen mit Gesunden wurde bei GDM hinsichtlich Ethnizität (kaukasisch vs. nicht kaukasisch, Diabetes in der Familie, Rauchen, Nullparität, Bluthochdruck, Alter, Größe oder systolischem RR kein Unterschied festgestellt. Ebenso war die Summe der Kalipermessungen vergleichbar. Schwangere hatten häufiger BMI als NS und Diabetes mellitus in der Anamnese (9,7 vs. 4.6 %, p = 0,013), höheren BMI (34,9 vs. 33,8 ± 4,5 kg/m², p = 0,013), größeren Bauchumfang (110 ± 12 vs. 107 ± 10, p = 0,006) und diastolischem RR (75 ± 8 vs. 73 ± 9 mmHg, p = 0,02). Eine logistische Regression zeigte Zusammenhänge zwischen Alter (1,052 [95 %KI 1,011–1,095]/ahr) und BMI (0,012) und Bauchumfang (1,023 [95 %KI 1,004–1,042]/cm/p = 0,016) mit GDM.

**Schlussfolgerungen:** Bereits in der frühen Schwangerschaft tritt bei adipösen Frauen häufig ein GDM auf. Mütterliches Alter und zentrale Fettverteilung, nicht aber Adipositas generell sind mit GDM assoziiert.

**Endothelial progenitor cells (EPC) are related to asymmetric dimethyl-arginine (ADMA) levels and variability of HbA1c levels in young patients with Type 1 Diabetes mellitus (T1D)**

Katrin Nagl1, Greta Gericke2, Esther Duffles2, Maria Fritsch3, Thomas Hörtchenhuber4, Clemens Höbaus5, Birgit Rami-Merhar6, Gerit-Holger Scherrnhen7

1Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Medical University Vienna, Vienna, Austria

**abstracts**
**Abstracts**

**Division of Angiology, Department of Medicine II, Medical University of Vienna, Vienna, Austria**

**Objectives:** Type 1 Diabetes mellitus leads to premature cardiovascular disease. Improvement of glycemic control results in higher numbers of EPC, which in part maintain endothelial function. ADMA is an inhibitor of endothelial nitric-oxide-synthase (eNOS) and a marker of endothelial dysfunction. ADMA-levels in T1D are controversial. This study aims to investigate an association of EPCs and ADMA in T1D.

**Methods:** In 63 patients with T1D (aged 18.3 [16.2; 21.2] years) subsets of EPCs were enumerated by flow-cytometry: CD34+, CD34+CD133+, CD34+CD133+CD309+, CD34+CD309+. Serum ADMA levels were measured by ELISA. HbA1c-variability was calculated as the coefficient of variation of HbA1c values obtained quarterly one year before EPC enumeration.

**Results:** ADMA levels (mean 0.73 ± 0.22 micromol/l) were neither associated with HbA1c nor age or diabetes duration, but positively correlated with several of the EPC subsets, such as CD34+ cells (r: 0.394, p = 0.002), CD34+CD133+ cells (r: 0.378, p = 0.03) and CD34 +CD133 +CD309 +EPC (r: 0.369, p = 0.005). Mean HbA1c-variability was 5.4 ± 3.4%. ADMA negatively correlated with HbA1c-variability (r: −0.365; p = 0.026). Regression analysis revealed that ADMA remained independently and significantly (p = 0.013) associated with CD34+CD133+CD309+ circulating EPC (beta = 0.411). In this study, we did not obtain a significant correlation between HbA1c and the various EPC-subsets.

**Conclusions:** ADMA levels are independently and significantly related to circulating EPC in young patients with T1D. In vitro studies demonstrated the role of ADMA as an endogenous inhibitor of mobilization, differentiation and function of EPC. The paradoxical positive association of EPC and ADMA lets us assume that due to oxidative stress and consequently high ADMA levels, EPC are mobilized to maintain endothelial integrity.

**Abdominelle Adipositas ist, unabhängig von der glykämischen Einstellung, ein Risikofaktor für die Entwicklung von Atherosklerose bei Jugendlichen mit Typ 1 Diabetes mellitus**

**Katrin Nagl**, **Esther Duffles**, **Greta Gericke**, **Johanna-Maria Brix**, **Hans-Peter Kopp**, **Gerit-Holger Schernthaner**, **Guntram Schernthaner**

1Department of Medicine I, Rudolfstiftung Hospital, Vienna, Austria
2Division of Angiology, Department of Medicine II, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**Einleitung und Fragestellung:** Das Atherosklerose-Risiko bei Typ 1 Diabetes mellitus (T1D) ist bereits frühzeitig deutlich erhöht. Jahre vor einer manifesten Atherosklerose können erhöhte Intima-Media-Dicken-Werte bei jungen T1D-Patienten nachgewiesen werden. Allerdings ist die Assoziation zwischen IMD und glykämischer Kontrolle (HbA1c) inkonsistent. Diese Studie untersuchte das Verhältnis verschiedener kardiovaskulärer Risikofaktoren und Atherosklerose-Entwicklung anhand der Intima-Media-Dicke (IMD) bei T1D.

**Material und Methoden:** Per Ultraschall wurden mittlere und maximale Carotis-IMD (IMDm) bei 77 Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit T1D (Alter: 19 ± 3 Jahre, Diabetesdauer: 11 ± 3 Jahre, HbA1c 7,8 ± 1,4% sowie bei 25 Gesunden (Alter 23 ± 2 Jahre) erhoben. Zusätzliche Atherosklerose-Risikofaktoren wurden untersucht u.a.: Blutfette, Body-Mass-Index (BMI), Blaufunfang, Taille-zu-Größe-Verhältnis, Blutdruck, Interleukin-6 (IL6) und hoch-sensitives c-reactives-Protein (hsCRP).

**Ergebnisse:** Systolische Blutdruck (SBP) (t = 2,669, p = 0.009) und Bauchumfang (t = −2.485, p = 0.015) waren bei Patienten mit T1D höher als bei Gesunden. Keinen Unterschied gab es bezüglich der BMI-, Blutfettwerte, hsCRP, IL6-Spiegel oder alterskorrigierter IMD-Werte.

Bei Gesunden korrelierte die IMD ausschließlich mit SBD (r = 0.482, p = 0.017). Bei T1D gab es keine Korrelation mit SBD, BMI, IL6 oder hsCRP. Jedoch korrelierte die IMDm signifikant mit Bauchumfang (r = 0.281, p = 0.017) und Taille-zu-Größe-Verhältnis (r = 0.258, p = 0.033). Ein Regressionsmodell (korrigiert für Alter, Geschlecht, HbA1c, Diabetesdauer, SBP, Nikotinkonsum, Blutfettwerte) bestätigte die Taille-zu-Größe-Verhältnis als unabhängigen Vorhersagewert (beta = 0.324, p = 0.029) für IMDm. Patienten mit erhöhtem Taille-zu-Größe-Verhältnis (> 0.5) zeigten erhöhte hsCRP-Werte (t = −3.416, p = 0.013), jedoch keine erhöhten HbA1c-Werte.

**Schlussfolgerungen:** Es fand sich kein signifikanter Unterschied zwischen der IMD von T1D-Patienten und Gesunden. Jeder 5. T1D-Patient hatte ein erhöhtes Taille-zu-Größe-Verhältnis, welches unabhängig von anderen Atherosklerose-Risikofaktoren mit der Intima-Media-Dicke korrelierte. Junge T1D-Patienten mit abdomineller Adipositas zeigten HbA1c-unabhängig das größte Atherosklerose-Risiko zu haben.

**Significant increase of low magnesium serum levels in diabetic patients after weight loss induced by bariatric surgery**

**Johanna-Maria Brix**, **Hans-Peter Kopp**, **Gerit-Holger Schernthaner**, **Guntram Schernthaner**

1Division of Medicine I, Rudolfstiftung Hospital, Vienna, Austria
2Division of Angiology, Department of Medicine II, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**Background:** Low magnesium is associated with insulin resistance, type 2 diabetes (DM), but also cardiac arrhythmia, vascular calcification and subsequently cardiovascular events. Therefore we wanted to assess magnesium levels in patients with morbid obesity (MO) before and after bariatric surgery (BS).

**Methods:** Three hundred and two patients with MO (82.1 % women, mean age 41 ± 11 years, mean BMI 46.2 ± 6.7 kg/m²) were investigated before and two years after BS and compared to 92 non-obese healthy controls (CO; 63.0 % women, mean age 45 ± 14 years, mean BMI 25.6 ± 4.5 kg/m²). Serum magnesium levels were assessed. Patients without pre-existing diabetes underwent a 2-hour 75 g OGTT: 60 with DM, 53 with impaired fasting glucose (IGT) and 189 with normal glucose tolerance (NGT).

**Results:** Patients with MO had significantly lower levels of magnesium than CO (0.84 ± 0.07 mmol/l vs. 0.92 ± 0.06 mmol/l; p < 0.001). Post-surgery a significant increase of magnesium was noted (0.85 ± 0.08 mmol/l; p = 0.014), but did not reach the levels of controls (0.92 ± 0.06 mmol/l; p < 0.001).

Pre-surgery a stepwise decrease of magnesium from NGT over IGT to DM (0.80 ± 0.09 vs. 0.84 ± 0.07 vs. 0.85 ± 0.07, p < 0.001) was found, the difference between changes of magnesium levels pre- to post-surgery between subgroups; overall: p < 0.001; DM (+7 %); p < 0.001; IGT (+1 %); p = 0.858, NGT (+1 %); p = 0.657.

Multivariate regression demonstrated fasting blood glucose as the most strongest predictor of magnesium levels (Beta = −0.222, p < 0.001).

**Conclusions:** We demonstrated significantly lower serum magnesium levels in patients before as well as after BS compared to CO. The increase in the whole group is mainly due to the 7 % increase of magnesium in the DM patients.
Diabetes remission is higher in men compared to women after bariatric surgery

Johanna-Maria Brix1, Hans-Peter Kopp1, Eva-Christina Krzizek1, Gerit-Holger Schernthaner2, Guntram Schernthaner1

1Department of Medicine I, Rudolfstiftung Hospital, Vienna, Austria
2Division of Angiology, Department of Medicine II, Medical University of Innsbruck, Austria

Objectives: The majority of patients undergoing bariatric surgery (BS) are women, although women and men have a different risk for cardiovascular (CV) disease. However, due to increasing numbers of morbid obese (MO) patients, patient selection for BS becomes more and more important. Therefore we investigated gender differences regarding diabetes resolution after bariatric surgery.

Methods: We included 438 patients with MO (mean age 40±12 years, 347 [84 %] women) before and two years after BS. In patients with type 1 diabetes a 75 g oGTT was performed. Diabetes mellitus was defined by ADA criteria. HOMA-IR was calculated. Apart from demographic and CV risk factors, insulin levels were assessed.

Results: Women and men did neither differ in age (40±12 vs. 41±12, p = 0.679), nor in BMI (46.5±7.1 vs. 46.0±6.7 kg/m²; p = 0.603). But men had a slightly higher but not significant excess BMI loss compared to women (73.7±23.2 vs. 66.4±29.8 %; p = 0.064). Before surgery men had significantly more often diabetes (37.7 vs. 15.8 %) and an equal frequency of patients with prediabetes (19.7 vs. 19.5 %). 

Conclusions: Our data indicate that, even though there are no differences in excess BMI loss men benefit more from BS regarding diabetes and lipid profile than women. In limited surgery capacity, one might consider to prefer men to women for bariatric procedures.

Die Verbesserung der Betazellfunktion bei morbid adipösen Patienten mit Typ 2 Diabetes nach Magenbypassoperationen ist mit einer verbesserten Insulinverarbeitung in der Betazelle verbunden

Eva Svehlikova1, Alexandru Tuca1, Vera Höller1, Julia Mader1, Barbara Obermayer-Pietsch1, Oana Freisinger1, Friedrich Tadler2, Barbara Ernst3, Britta Wilms4, Martin Thurnheer4, Bernhard Ludvik1, Christoph Ebenbichler2, Rudolf Prager1

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
2Department of Medicine III, Medical University of Innsbruck, Austria
3Chirurgische Klinik, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich
4Diabetesambulanz, Gesundheitszentrum Süd der WGKK, Vienna, Austria

Einleitung und Fragestellung: Die Mechanismen der Verbesserung des Glukosestoffwechsels nach Magenbypassoperationen sind unklar. Ziel der Studie war die Bestimmung der Betazellfunktion und Insulinsensitivität vor, kurzfristig und 1 Jahr nach Magenbypassoperation bei morbid adipösen Patienten mit und ohne Typ 2 Diabetes (DM).

Material und Methoden: 34 Patienten mit DM und 21 Nichtdiabetiker (ND) wurden präoperativ, 8-21 Tage und 1 Jahr postoperativ

Abstracts
### Conclusions:
Hypoglycaemia was reported by most T1DM patients and by the majority of T2DM patients in the Austrian HAT study cohort, irrespective of blood glucose control levels. There was also a high prevalence of hypoglycaemia unawareness. This suggests that hypoglycaemic event rates in clinical trials may underestimate the real-world burden of hypoglycaemia in insulin-treated diabetic patients.

### Reference
1. Khunti K et al., IDF World Diabetes Congress 2013; Abstr P-1775.

### Impact of hypoglycaemia on patient actions in the Austrian hypoglycaemia assessment tool (HAT) study cohort

**Helmut Brath¹, Christoph Ebenbichler², Bernhard Paulweber³, Hermann Toplak⁴, Rudolf Prager⁵, Bernhard Ludvik⁶**

¹Diabetesambulanz, Gesundheitszentrum Süd der WGKK, Vienna, Austria
²Department of Internal Medicine I, Center of Internal Medicine, Medical University of Innsbruck, Austria
³Department of Internal Medicine I, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria
⁴Lipidstoffwechselambulanz, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria
⁵3rd Medical Department of Metabolic Diseases and Nephrology, Hietzing Hospital, Vienna, Austria
⁶Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**Objectives:** The Hypoglycaemia Assessment Tool (HAT) study is an international (24 countries, approx. 27,500 participants) non-interventional survey aiming to quantify the burden of hypoglycaemia in insulin-treated diabetic patients [1]. We present how hypoglycaemia influenced patient self-management, lifestyle behaviour and utilisation of health care in the Austrian HAT study cohort.

**Methods:** Self-assessment questionnaires were used to determine hypoglycaemic event rates as well as patient actions (changing insulin dose, frequency of blood glucose monitoring, calorie intake and/or quantity of physical exercise, seeking medical advice) following hypoglycaemia. Reports were collected retrospectively (last 6 months) and prospectively (4 weeks) in ambulatory care patients with insulin-treated diabetes.

**Results:** 222 patients with type 1 (T1DM) and 284 patients with type 2 (T2DM) diabetes from 39 centres were recruited. 175/239 (T1DM/T2DM) patients entered the prospective study phase. Incident hypoglycaemia influenced a variety of patient actions, especially insulin dosing, frequency of blood glucose monitoring and additional consultations of health care providers (Table 1). These effects were generally more pronounced in T1DM patients than in T2DM patients and lasted up to several days. Similarly, concerns about potential future hypoglycaemia affected patient behaviour: 83/61% of participants reported to increase blood glucose measurements because of fear of hypoglycaemia, 60/35% reduced their insulin doses, and 46/39% increased their calorie intake.

**Table 1** Patients actions following hypoglycaemia stratified by diabetes type and study phase

| Patient actions following hypoglycaemia | T1DM | T2DM |
|----------------------------------------|------|------|
| Retrospective survey⁷                   | n = 222 | n = 284 |
| Reduced insulin dose                   | 51.0% (6.1 days) | 39.3% (1.2 days) |
| Skipped insulin injection              | 17.6% | 13.7% |
| Increased blood glucose monitoring     | 73.0% (10.4 days) | 69.6% (4.4 days) |
| Increased calorie intake               | 27.9% (3.8 days) | 23.2% (1.0 days) |
| Avoided physical exercise              | 7.4% (1.1 days) | 7.7% (0.2 days) |
| Consulted their doctor/nurse           | 61.8% | 63.7% |
| Prospective survey⁷                    | n = 175 | n = 239 |
| Reduced insulin dose                   | 42.8% (2.2 days) | 33.3% (0.7 days) |
| Skipped insulin injection              | 15.2% | 10.6% |
| Increased blood glucose monitoring     | 63.8% (4.5 days) | 64.8% (2.0 days) |
| Increased calorie intake               | 31.1% (2.0 days) | 32.1% (0.9 days) |
| Avoided physical exercise              | 7.4% (0.2 days) | 9.6% (0.1 days) |
| Consulted their doctor/nurse           | 27.6% | 30.9% |

¹sanofi-aventis GmbH, Vienna, Austria
²Division of Angiology, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria

**Conclusions:** The incidence and also the fear of hypoglycaemia had a major impact on patient self-management attitudes in the Austrian HAT study cohort, potentially compromising metabolic control and increasing treatment costs.

**Reference**
1. Khunti K et al. IDF World Diabetes Congress 2013; Abstr P-1775.

### Diabetes mellitus type 2 in patients with PAD (peripheral arterial disease) stage II—IV: single center disease registry

**Roman Mihaljevic¹, Peter Rief², Gerald Hackl², Klara Belaj², Franz Hafner², Gerald Seinost², Marianne Brodmann³, Ernst Pilger³**

¹sanofi-aventis GmbH, Vienna, Austria
²Division of Angiology, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria
³Division of Angiology, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria

**Objectives:** Individuals with diabetes are at significantly increased risk of developing PAD. Knowledge about relationship of diabetes duration, glycaemic control and PAD stage is limited. The aim of this study was to analyse characteristics of people with type 2 diabetes in different PAD-stages.

**Methods:** Single center disease registry (Department of Angiology University of Graz) with a retrospective observational period

| Type of hypoglycaemic event | Patients experiencing ≥ 1 event, % |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Retrospective survey         | n = 222                           |
| Nocturnal                   | 88.3                              |
| Severe                      | 45.9                              |
| Requiring hospitalisation    | 23.4                              |
| Prospective survey          | n = 175                           |
| Any⁴                        | 54.9                              |
| Nocturnal                   | 21.5                              |
| Severe                      | 8.5                               |
| Requiring hospitalisation    | 1.8                               |

**Conclusions:** 122 patients with type 1 (T1DM) and 284 patients with type 2 (T2DM) diabetes from 39 centres were recruited. 175/239 (T1DM/T2DM) patients entered the prospective study phase. Incident hypoglycaemia influenced a variety of patient actions, especially insulin dosing, frequency of blood glucose monitoring and additional consultations of health care providers (Table 1). These effects were generally more pronounced in T1DM patients than in T2DM patients and lasted up to several days. Similarly, concerns about potential future hypoglycaemia affected patient behaviour: 83/61% of participants reported to increase blood glucose measurements because of fear of hypoglycaemia, 60/35% reduced their insulin doses, and 46/39% increased their calorie intake.

**Table 1** Incidence of hypoglycaemic events in the Austrian HAT study

| Type of hypoglycaemic event | Patients experiencing ≥ 1 event, % |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Retrospective survey         | n = 222                           |
| Nocturnal                   | 88.3                              |
| Severe                      | 45.9                              |
| Requiring hospitalisation    | 23.4                              |
| Prospective survey          | n = 175                           |
| Any⁴                        | 54.9                              |
| Nocturnal                   | 21.5                              |
| Severe                      | 8.5                               |
| Requiring hospitalisation    | 1.8                               |

¹sanofi-aventis GmbH, Vienna, Austria
²Division of Angiology, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria

**Conclusions:** The incidence and also the fear of hypoglycaemia had a major impact on patient self-management attitudes in the Austrian HAT study cohort, potentially compromising metabolic control and increasing treatment costs.

**Reference**
1. Khunti K et al. IDF World Diabetes Congress 2013; Abstr P-1775.
of 2 years per patient using patients records analysis of individuals with diabetes mellitus type-2 and PAD Fontaine stage II-IV. This registry was performed in compliance with the guidelines for Good Epidemiology Practice.

**Results:** For 273 (99%) of the 276 included patients a classification to either group PAD2 (Fontaine stage II) or PAD2 (Fontaine stage III-IV) was possible from the documented Fontaine stage. PAD2 group was significantly older on average by 3 years, had longer diabetes duration (median 4 years), higher systolic blood pressure (5 mm Hg; p = 0.111), more ulcerations and higher amputation rate. Neuropathy was observed significantly more often in PAD2 group (p = 0.015). Significantly higher values in the PAD2 group were observed for: BUN, creatinine, platelets, fibrinogen, and CRP.

**Conclusions:** Diabetes duration was found to be longer in PAD stage III and IV compared to PAD stage II. Limited data on HbA1c do not allow any conclusion regarding possible relationship in diabetes control and PAD progression.

**sCD163 ist nicht mit Gestationsdiabetes assoziiert**

Eva-Christina Krzizek¹, Johanna Maria Brix¹, Clemens Hoebaus², Guntram Schernthaner³, Gerit-Holger Schernthaner⁴

¹Medizinische Abteilung, Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien, Österreich
²Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

**Einleitung und Fragestellung:** sCD163, ein löslicher Rezeptor für Haptoglobin-Hämoglobin-Komplexe, zeigt eine starke Assoziation zu Insulinresistenz bei Type 2 Diabetes mellitus und wird immer stärker als neuer Marker für die Insulinresistenz untersucht. Die erhöhte Insulinresistenz spielt bei der Entwicklung des Gestationsdiabetes (GDM) eine bedeutende Rolle. Daher wollten wir in dieser Studie einen möglichen Zusammenhang zwischen sCD163, einem marker der Insulinresistenz, und GDM untersuchen.

**Material und Methoden:** Es wurden 42 schwangere Frauen (mittleres Alter 31 ± 5 Jahre, mittlerer BMI 27,8 ± 6,6 kg/m²) untersucht und mit 17 Kontrollen (mittleres Alter 34 ± 8 Jahre, mittlerer BMI 26,1 ± 5,3 kg/m²) verglichen. Alle schwangeren Frauen erhielten einen 2 h 75 g oralen Glucosetoleranztest (OGTT) in der 24.-28. Schwangerschaftswoche sowie postpartum. Zusätzlich wurden HbA1c, Insulin- und Lipidwerte, ebenso wie Gewicht und Größe erhoben. Der sCD163 Level wurde mittels kommerziell ELISA bestimmt. Der HomA Insulin Resistance Index (HOMA-IR) wurde berechnet.

**Ergebnisse:** 47,5 % (n = 28) der Frauen hatten einen GDM. Die Daten wiesen eine Normalverteilung auf. Wie erwartet, bestand ein signifikanter Unterschied im HOMA-IR zwischen Patientinnen mit und ohne GDM (4,1 ± 2,1 vs. 2,3 ± 0,9; p = 0,018), sowie prä- und postpartal (3,8 ± 1,7 vs. 2,1 ± 1,2; p = 0,021). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den sCD163 Spiegel zwischen den Patientinnen mit und ohne GDM (62,1 ± 11,3 ng/ml vs. 62,9 ± 14,1 ng/ml; p = 0,625) und Patientinnen mit GDM vs. Kontrollen (62,1 ± 11,3 ng/ml vs. 64,1 ± 20,0 ng/ml; p = 0,730). Auch zeigte sich keine signifikante Änderung in der Höhe der sCD163 Spiegel nach der Geburt (62,1 ± 11,3 ng/ml vs. 62,7 ± 12,0 ng/ml; p = 0,853). Es gab keine Korrelation von sCD163 mit Glucose, Insulin oder Lipidparametern.

**Schlussfolgerungen:** Unsere Daten zeigen, dass sCD163 ein dauerhaftes Schwangeren Marker für die Bestimmung der Insulinresistenz bei GDM ist.

**Nesfatin-1, a new anorexigenic protein, increases with weight loss induced by bariatric surgery**

Eva-Christina Krzizek¹, Johanna Maria Brix¹, Clemens Hoebaus², Hans Peter Kopp³, Astrid Feder³, Guntram Schernthaner¹, Gerit-Holger Schernthaner²

¹1Department of Medicine I, Rudolfstiftung Hospital, Vienna, Austria
²Division of Angiology, Department of Medicine II, University of Medicine Vienna, Vienna, Austria

**Objectives:** Nesfatin-1 was introduced as a central novel anorexigenic modulator of food intake and body weight. The peripheral mechanism of Nesfatin-1 is less clear. Thus Nesfatin-1 might be a target to influence hunger and satiety. 1 addition, Nesfatin-1 might have an impact on glucose homeostasis. Therefore it was of interest to investigate Nesfatin-1 levels in patients before and after weight loss induced by bariatric surgery (BS).

**Methods:** We included 63 patients (mean age: 42 ± 11 years; mean BMI: 46.7 ± 7.0 kg/m²) with morbid obesity (MO), who were investigated before and 2 years after BS. Apart from weight and CV risk-markers (blood pressure, lipids), a glucose tolerance test (75 g), renal and inflammation parameters were assessed. Nesfatin-1 levels were assessed by a commercial ELISA.

**Results:** Nesfatin-1 levels increased significantly after bariatric surgery (3.49 ± 1.26 vs. 7.96 ± 2.18 ng/ml; p < 0.001). We conducted a correlation analysis, where post surgery Nesfatin levels correlated significantly with Blood Glucose 2 h post challenge (r = 0.289; p = 0.049). In another correlation analysis, this result was augmented as the change pre surgery versus post surgery (delta) Blood Glucose 2 h post challenge correlated significantly with delta Nesfatin-1 levels (r = 0.502; p < 0.001).

**Conclusions:** This is the first study demonstrating increased Nesfatin-1 levels in morbidly obese patients before and after weight loss induced by BS. Our findings indicate that Nesfatin-1 might contribute to the weight loss in patients after bariatric surgery by improvement of satiety.
Biomarkers of endothelial dysfunction in relation to impaired carbohydrate metabolism following pregnancy with gestational diabetes mellitus

Christian Göbl1,2, Latife Bozkurt1, Rajashri Yarragudig3, Thomas Prikoszovich5, Markus Haumer4, Andrea Tura4, Giovanni Pacini6, Renate Koppensteiner6, Alexandra Kautzky-Willer2

1Department of Gynecology and Obstetrics, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2Department of Medicine III, Gender Medicine Unit, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
3Department of Internal Medicine II, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
4Institute of Biomedical Engineering, Metabolic Unit, National Research Council, Padova, Italy

Objectives: History of gestational diabetes mellitus (GDM) identifies a very young population of females predisposed for type 2 diabetes and cardiovascular disease. Endothelial dysfunction might represent a shared precursor of both disorders. Hence, this study aimed to characterize endothelial biomarkers in relation to impaired insulin sensitivity and progression to overt diabetes early after index pregnancy.

Methods: 108 women with previous GDM and 40 controls were included three to 6 months after delivery and underwent specific metabolic assessments including a frequently-sampled intravenous-glucose-tolerance-test and an oral-glucose-tolerance-test. Diabetes progression was assessed in females with GDM over 10 years of follow-up. Circulating sICAM-1 (intracellular-adhesion-molecule-1), sVCAM-1 (vascular-cell-adhesion-molecule-1) and sE-selectin, representing biomarkers of endothelial dysfunction were assessed at baseline and annually over five years.

Results: Endothelial biomarkers were significantly associated with insulin sensitivity (sICAM-1: \( r_{\text{Spearman}} = -0.23, p=0.009 \); sVCAM-1: \( r_{\text{Spearman}} = -0.22, p=0.011 \); sE-selectin: \( r_{\text{Spearman}} = -0.21, p=0.018 \) as well as with GDM status and parameters of subtle inflammation. Analysis of long-term trajectories revealed constantly elevated sICAM-1 (\( p=0.031 \)) and sE-selectin (\( p=0.006 \)) in 24 subjects with diabetes progression. Accordingly, sE-selectin at the early post partum visit predicted a later development of the disease (HR = 1.02 95% CI 1.01 to 1.04, \( p=0.011 \)), however, this was attenuated after adjustment for BMI.

Conclusions: Elevated circulating markers of endothelial dysfunction in young females with GDM history might reflect an early stage on the pathway to the manifestation of future cardiometabolic disorders. Timely identification of women at high risk and optimization of follow-up management might provide an opportunity to prevent disease progression.

Assessment of insulin resistance and insulin secretion in normal glucose tolerant European females with PCOS

Christian Göbl1,2, Johannes Ott1, Latife Bozkurt1, Viktoria Rehmann1, Laura Kern1, Nora Howorka1, Karoline Leitner1, Christine Kurz1, Christian Egarter1, Alexandra Kautzky-Willer2

1Department of Gynecology and Obstetrics, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2Department of Medicine III, Gender Medicine Unit, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

Objectives: The diagnosis of the polycystic ovary syndrome (PCOS) implicates an increased risk for prediabetes. However, a considerable number of women with PCOS have normal glucose tolerance (NGT). This study aims to assess parameters of glucose, insulin and C-peptide dynamics during the OGTT to determine subtle alterations in carbohydrate homeostasis and insulin secretion in a specific study population of NGT females with PCOS.

Methods: Females with sudden onset of PCOS (\( n=19 \)) as well as healthy controls (\( n=19 \)) received an OGTT (glucose, insulin and C-peptide obtained at fasting as well as 30’, 60’, 90’ and 120’). Insulin sensitivity was evaluated by using QUICKI (corresponding to insulin sensitivity of the liver) and Matsuda Index (representing whole body insulin sensitivity). Insulin secretion was derived by indices from early (\( \Delta 1-60/\Delta 0-60 \)) and late (AUC-I60–120/AUC-G60–120) OGTT periods. Areas under the concentration curves (AUC) were calculated by using the trapezoidal rule.

Results: Fasting (79.2±6.0 vs. 76.8±5.9 mg/dl), 120’ post-load glucose levels (87.9±18.1 vs. 82.4±14.2 mg/dl) as well as AUC-G0–120 (12.2±2.5 vs. 11.9±1.6 g/dl) were comparable between PCOS and controls. However, we observed significantly increased levels of insulin and C-peptide during the OGTT examination. Moreover, fasting as well as dynamic parameters of insulin sensitivity were significantly lower in females with PCOS, whereas particularly insulin secretion from the later OGTT period as well as incremental AUC-I were compensatorily increased (independent of BMI). Disposition Index was not different between the groups. A subgroup of \( n=11 \) subjects presented ovulatory dysfunction which was strongly related to impaired insulin sensitivity.

Conclusions: Despite almost physiologic glucose dynamics females with PCOS are affected by alterations in insulin sensitivity and insulin response, corresponding with the severity of the disease but independent of BMI.

Die Hemmung der Lipolyse im Fettgewebe führt zu einem Abfall der systolischen Linksventrikelfunktion und des myokardialen Fettgehaltes bei Patienten mit Typ 2 Diabetes mellitus

Peter Wolf1, Martin Krååk1, Sabina Smajš1, Anja Cat1, Jürgen Harreire1, Lana Kosi-Trebotic1, Siegfried Trattning1, Sabina Baumgartner-Parzer1, Anton Lugere1, Michael Krebs1, Yvonne Winhofer1

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätssklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, MR Exzellenzzentrum, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Erhöhte intramyokardiale Lipide (MYCL) werden mit dem Auftreten kardiovaskulärer Komplikationen bei PatientInnen mit Typ 2 Diabetes mellitus (T2DM) in Zusammenhang gebracht, könnten aber auch eine wichtige Rolle bei der Energieversorgung des Herzmuskels spielen. In insulinsensitiven Probanden konnte gezeigt werden, dass eine Hemmung der Lipolyse im Fettgewebe zu einer kompensatorisch gesteigerten Glukoseaufnahme in den Herzmuskel führt, was jedoch nicht ausreichend dürfte, den kardialen Energiebedarf vollständig zu decken. Das Ziel dieser Studie war es daher den Akuteffekt einer Lipolyse-Hemmung auf den Herzfettgehalt (MYCL) und die Herzfunktion bei Patienten mit T2DM im Vergleich zu jungen, insulinsensitiven Kontrollpersonen (KON) zu untersuchen.

Material und Methoden: 6 T2DM (Alter: 59 [46;74] Jahre; BMI: 27 [24;36] kg/m²; HbA1C: 6,9 [6,5;7,5] %) und 9 KON (Alter: 24 [21;29] Jahre; BMI: 23 [19;29] kg/m² wurden an je 2 Studientagen untersucht. MYCL und systolische Herzfunktion (ejektion fraction; EF %)
ProBNP strongly predicts future macrovascular events in angiographed coronary patients with as well as in those without the metabolic syndrome

Philipp Rein1,2, Christoph Saely1,2, Alexander Vonbank1,2, Daniela Zanolin3,4, Heinz Drexel1,2,2,4
1 Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2 Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3 Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4 Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: Pro-B-type natriuretic peptide (proBNP) is a prognostic biomarker for patients with congestive heart failure as well as in other patients. The power of proBNP to predict cardiovascular endpoints in patients with the metabolic syndrome (MetS) is unclear.

Methods: We measured serum proBNP in 722 patients undergoing coronary angiography for the evaluation of stable or suspected stable CAD. Significant CAD was diagnosed in the presence of coronary stenoses (lumen narrowing of ≥50%). Prospectively, we recorded vascular events over 3.2 ± 1.2 years.

Results: ProBNP was significantly higher in patients with (n = 386) than in subjects without significant CAD at baseline (711 ± 1287 vs. 663 ± 1565 pg/ml; p = 0.001). Prospectively, we recorded 121 cardiovascular events. The incidence of vascular events significantly increased over tertiles of proBNP in patients with MetS (10.7, 18.5, and 28.8 %, respectively; p = 0.004) and in those without MetS (10.4, 11.5, and 22.0 %, respectively; p = 0.011). Similarly, serum-proBNP significantly predicted the incidence of vascular events adjusted for age, gender, BMI, smoking, systolic and diastolic blood pressure, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and the eGFR in subjects with the MetS (standardized adjusted HR 1.48 [1.21–1.80]; p = 0.001) and in those without the MetS (HR 1.21 [1.04–1.40]; p = 0.011). These results were not attenuated after further adjustment for the angiographically determined baseline CAD state (HRs 1.50 [1.23–1.83]; p < 0.001 and 1.26 [1.09–1.47]; p = 0.003 in subjects with the MetS and in those without the MetS, respectively).

Conclusions: Serum proBNP predicts vascular events independently of the metabolic syndrome and the baseline coronary artery state in patients with and without the metabolic syndrome.

Albuminuria significantly predicts cardiovascular events irrespective of the metabolic syndrome and the baseline coronary artery state

Philipp Rein1,2, Christoph Saely1,2, Alexander Vonbank1,2, Daniela Zanolin3,4, Heinz Drexel1,2,2,4
1 Academic Teaching Hospital Feldkirch, Feldkirch, Austria
2 Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment, Feldkirch, Austria
3 Private University of the Principality of Liechtenstein, Triesen, Liechtenstein
4 Drexel University, Philadelphia, USA

Objectives: Albuminuria is an important indicator of cardiovascular risk. Whether albuminuria predicts cardiovascular events independently of the baseline coronary artery state in patients with and without the metabolic syndrome (MetS) is unclear.

Methods: We measured urinary albumin and creatinine concentrations in 872 consecutive patients undergoing coronary angiography for the evaluation of stable or suspected stable CAD. Albuminuria was defined as a urinary albumin to creatinine ratio (ACR) of 30 μg/mg or greater. Prospectively, we recorded vascular events over 3.1 ± 1.2 years.

Results: During follow-up, 17.5 % of our patients suffered cardiovascular events. In the total study population, albuminuria significantly predicted the incidence of major cardiovascular events adjusted for age, gender, BMI, T2DM, smoking, blood pressure, LDL cholesterol, HDL cholesterol and the eGFR (adjusted HR 1.84 [1.30–2.61]; p = 0.001). Further adjustment for the angiographically determined presence of CAD at baseline did not significantly attenuate the predictive power of albuminuria (HR 1.82 [1.28–2.59]; p = 0.001). In analyses with respect to the MetS, the presence of albuminuria strongly and significantly predicted cardiovascular events in patients with the MetS (n = 390; HR 1.80 [1.12–2.88]; p = 0.015) and without the MetS (2.02 [1.18–3.48]; p = 0.011). An interaction term MetS*albuminuria was not significant (p = 0.619), indicating no significant difference for the cardiovascular risk conferred by the presence of albuminuria in subjects with the MetS compared to patients without the MetS.

Conclusions: We conclude that albuminuria significantly predicts cardiovascular events both in patients with and without the MetS independently of established cardiovascular risk factors and the baseline coronary artery state.

BMI bei Kindern und Jugendlichen mit Typ 1 Diabetes – ein Vergleich zwischen Diabetesregistern in Europa (DPV) und den USA (T1D Exchange Clinic Registry)

Sabine E. Hofer1, Stephanie N. DuBose2, Julia Hermann3, William V. Tamborlane4, Roy W. Beck2, Axel Dost5, Linda DiMeglio6, Karl Ottfried Schwab7, Reinhard W. Holl8, David Maahs9
1 Pädiatrie 1, Department für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich
2 Jaeb Center for Health Research, Tampa, USA
3 Institut für Epidemiologie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland
4 Yale University, New Haven, USA
5 Department für Pädiatrie, Universität Jena, Jena, Deutschland
6 Indiana University School of Medicine, Indianapolis, USA
7 Department für Pädiatrie, Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland
8 Barbara Davis Center for Childhood Diabetes, Aurora, USA

Einleitung und Fragestellung: Eine Zunahme des body mass index (BMI) bei intensivierter Insulintherapie wurde bereits im Rahmen der DCCT/EDIC Studien beobachtet. Rezente Studien zeigen, dass hohe BMI Werte bei Diabetes mellitus Typ 1 (T1DM) einen Risikofaktor für die Entwicklung von diabetischen Spätfolge-
Reductions in post-prandial glucagon by the GLP-1 receptor agonist lixisenatide correlate to reductions in PPG and A1C in patients with type 2 diabetes mellitus

Roman Mihaljević1, Michael Krebs2, Ronnie Aronson2, Gigak Galstyan2, Jean-François Gautier3, Francesco Giorgino2, Fernando Gomez-Peralta4, Elena Nikonova5, William Stager5, Hernando Vargas6, Bo Ahrén7

1sanofi-aventis GmbH, Vienna, Austria
2Medical University of Vienna, Vienna, Austria
3LMC Diabetes & Endocrinology, Toronto, Canada
4Institute of Diabetes, National Centre of Endocrinology, Moscow, Russia
5Department of Diabetes and Endocrinology, Lariboisière Hospital, Paris, France
6Endocrinology & Metabolism, DETO, University of Bari, Bari, Italy
7Department of Diabetes, National Centre of Endocrinology, Moscow, Russia

Objective: Inhibition of glucagon secretion is a key function of glucagon-like peptide 1 (GLP-1), but its contribution to improved glycemic control has not been established. This study assessed the role of the once daily GLP-1 receptor agonist lixisenatide (LIXI) on 2 h post-prandial glucagon in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM), and its impact on post-prandial glucose (PPG) and glycated hemoglobin (A1C).

Methods: Baseline (BL) and Wk24 h post-prandial glucagon data from the modified intent-to-treat populations of three LIXI Phase III trials—GetGoal-M (+ metformin vs. placebo), GetGoal-S (+ sulfonylurea + metformin vs. placebo), and EFC10780 (vs sitagliptin)—were assessed for changes in 2 h PPG and A1C. Meta-analysis was performed with combined least square mean estimates and z-transformed Pearson correlation values.

Results: LIXI treatment reduced 2 h glucagon, 2 h PPG and A1C at Wk24 (all p<0.001). There was a significant positive correlation between the BL-subtracted Wk24 2 h post-prandial glucagon and PPG with LIXI across all studies combined and individually (p≤0.0003). LIXI was associated with a similar effect between BL-subtracted 2h glucagon and the resulting A1C level (combined GetGoal p<0.0001).

Conclusions: These data confirm that reduction in 2 h post-prandial glucagon contributes to reduced PPG and A1C, and LIXI therapy amplifies this endogenous effect in patients with T2DM.
Auswirkungen einer kombinierten sechsmonatigen Ernährungs- und Bewegungsintervention im Rahmen eines betrieblichen Gesundheitsförderungprojektes auf metabolische Risikofaktoren und die submaximale kardiopulmonale Leistungsfähigkeit

Christine Binder-Mendl

Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik GmbH, Hall, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Die Ernährungsintervention hat sich bei Patienten gut bewährt. Ist sie auch bei gesunden, normal- und übergewichtigen Probanden, kombiniert mit einer Bewegungsintervention, erfolgreich?

Ziel: Das Bewusstsein für die Eigenverantwortung in der Gesundheitsförderung bei normal und übergewichtigen Mitarbeitern der Firma Swarovski mit einer Ernährungs- und Bewegungsintervention zu sensibilisieren.

Material und Methoden: 18 MitarbeiterInnen nahmen an einer 8-monatigen Ernährungs- und Bewegungsintervention teil. Inhalt der Ernährungsintervention war die Vermittlung allgemeiner Information bezüglich Makro- und Mikronährstoffen, deren Aufgaben im menschlichen Stoffwechsel und die Bedarfsdeckung. Ziel der Bewegungsintervention war: die Beweglichkeit, Koordination, Kraft und Ausdauer im Alltag zu verbessern, den Muskelabbau zu verhindern oder zu verzögern.

Ergebnisse: Die Bewusstseinsbildung führt zu einer Reduktion der Gesamtenergiezufuhr. Alle Blutfettparameter stiegen, der post-prandiale Blutzucker sank signifikant, der HbA1c konnte mit minimalen finanziellen Mitteln, ohne Verbot oder Einschränkungen, hoch signifikant von 5,3 auf 4,9 (p=0,000) gesenkt werden. Weiteres konnte ein Anstieg der Harnsäure (signifikant), des CRP, der maximalen Leistung sowie des BMI vermerkt werden. Maximale Herzfrequenz und systolischer Blutdruck sanken unter submaximaler Belastung. Die Auswertung des SF-36-Formulars zeigt eine signifikante Verbesserung der physischen Verfassung, während die psychische statistisch nicht signifikant abnahm.

Schlussfolgerungen: Meine Studie zeigt, dass eine kombinierte Bewegungs- und Ernährungsintervention für normal- und über- wichtige Probanden einen größeren Benefit erzielt, wenn sie über wissenschaftliche Erkenntnisse aufklärt und zur Bewegung motiviert. Die Reduktion der Gesamtenergiezufuhr und Senkung des HbA1c waren der größte Erfolg dieser Studie. Die erwartete Reduktion der Blutfette, insbesondere des LDL-Cholesterols, ist nicht eingetreten. Ob der Einfluss der endogenen Produktion und des LDL-Cholesterols, ist nicht signifikant abnahm.

Früherkennung von makrovaskulären Veränderungen bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus Typ 1 (T1DM)

Christine Moser1, Stephanie Kreys1, Martin Schwinchenbacher2, Elisabeth Schermer2, Thomas Karrell3, Elisabeth Binder4, Dagmar Meraner1, Christian Baumgartner5, Jörg Stein6, Sabine Hofer1, Daniela Baumgartner2

1Pädiatrie I, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich
2Pädiatrie III, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich
3UMIT Privatuniversität, Hall, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Kinder mit T1DM haben ein deutlich erhöhtes Risiko, mikro- und makrovaskuläre Veränderungen zu entwickeln. Ziel unserer Untersuchung ist ein frühzeitiges Entdecken von makrovaskulären Veränderungen bei Kindern mit T1DM und die Überprüfung von geeigneten Methoden zur Früherkennung.

Material und Methoden: Die Messung der Intima-Media-Distanz (IMD) wurde an der abdominellen Aorta durchgeführt. Distensibilität und Steifigkeitsindex wurden an anziedernder und deszendierender Aorta mittels einer von uns entwickelten Autokon- tursoftware untersucht. 41 (17 m/24w) junge Patienten mit T1DM und unterschiedlicher Diabetesdauer (DM-D) wurden untersucht: Gruppe 1, 0–5 Jahre DM-D (Mean 2,84 ± 1,31), Alter Mean 8,38 a ± 4,03, Gruppe 2, 5–10 Jahre DM-D (Mean 6,59 ± 1,09), Alter Mean 12,52 a ± 4,03, Gruppe 3, > 10 Jahre DM-D (Mean 11,67 ± 1,86), Alter Mean 17,35 a ± 1,49).

Ergebnisse: Die IMD-Messung war bei 57,5 %, die Elastizität bei 90 % der Patienten mit sehr guter Qualität durchführbar. Bei 23 Patienten mit exzellenz Untersuchungsqualität zeigte sich eine Tendenz zu höherer IMD bei längerer DM-D. Mit zunehmender DM-D war die Distensibilität der A. ascendens signifikant verrin- gert (67,66;41 [kPa] in 10–3) bei 0–5; 5–10; > 10 a; p < 0,05) und der Steifigkeitsindex der A. ascendens signifikant höher (3,4;3,5;5) bei 0–5; 5–10; > 10 a; p < 0,05). Die Elastizität der A. ascendens zeigte keine signifikanten Unterschiede.

Schlussfolgerungen: Die Distensibilität und Steifigkeitsindex der A. ascendens zeigten eine signifikante Verschlechterung mit steigerter Diabetesdauer. Unsere Untersuchungen zeigen, dass die Aortenelastizitätsuntersuchung bei 90% der Patienten unabhängig vom Echokardiographiergerät sehr gut durchführbar ist, die IMD-Messung war geräteabhängig und bei Darmgasüberlagerung nur
Kardio-metabolische Phänotypisierung von PatientInnen und Patienten mit familiärer hypokalzurischer Hyperkalzämie

Peter Wolf1, Martin Krššák1,2, Yvonne Winhofer1, Christian-Heinz Anderwald1,2, Elisabeth Zweitler1, Alois Gесс1, Siegfried Trautig1, Anton Luger1, Sabina Baumgartner-Parzer1, Michael Krebs1

1Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, MR Excellencezentrum, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
3Ludwig Boltzmann Institut für Osteologie, Hanusch Krankenhaus, Wien, Österreich
4Metabolic Unit, Institute of Biomedical Engineering, National Research Council, Padua, Italien

Einleitung und Fragestellung: Heterozygote, inaktiervierende Mutationen des Kalzium-sensitiven-Rezeptors (CaSR) beeinflussen den Kalziumstoffwechsel im Sinne einer familiären hypokalzurischen Hyperkalzämie (FHH). Rezente experimentelle Untersuchungen zeigten, dass der CaSR auch im Pankreas, dem Fettgewebe, sowie dem Herzmuskel exprimiert wird. Daher war es das Ziel dieser Studie den Einfluss von heterozygoten inaktivierenden CaSR Mutationen in vivo zu untersuchen.

Material und Methoden: 8 PatientInnen mit durch Genanalyse bestätigter FHH und 9 gematchte Kontrollen (Frau/Mann 7/1 vs. 8/1; 45 ± 6 Jahre; BMI 29,5 ± 2,6 kg/m²) wurden mit dem Magnetresonanztomographie und -tomographie untersucht. Die β-Zellfunktion während eines Kalziumstimulationstests und oralen Glukosetoleranztests, sowie die Insulinsensitivität wurden bestimmt.

Ergebnisse: Insulinsensitivität (CLIX 4,5 ± 0,6 vs. 4,3 ± 0,4 mg/kg/min), basale Insulinskretionsrate (266 ± 33 vs. 218 ± 25 pmol/min) und postprandiale (Adaptation Index 180,2 ± 12,2 vs. 176,2 ± 17,4), wie auch die durch Kalzium direkt stimulierte β-Zellfunktion zeigten keine Unterschiede zwischen den FHH PatientInnen und Kontrollen. Auch die ektone Fettspeicherung in Leber (13,7 ± 5,4 vs. 8,3 ± 9,1 %) und Herzmuskel (0,39 ± 0,3 vs. 0,32 ± 0,1 %) war vergleichbar. Die systolische (EF 71,5 ± 8 vs. 72,8 ± 8 %) und diastolische Funktion (E/A Ratio 1,4 ± 0,6 vs. 1,3 ± 0,7) Herzfunktion unterschied sich nicht zwischen den Gruppen.

Schlussfolgerungen: Trotz umfassender kardio-metabolischer Phänotypisierung konnten keine klinisch relevanten Auffälligkeiten gefunden werden. PatientInnen mit FHH kann versichert werden, dass ihre Diagnose eher eine Laborabnormalität widerspiegelt, als eine relevante Erkrankung.

Insulin sensitivity and β-cell dysfunction among women with early and late manifestation of GDM and those with normal glucose tolerance according to the IADPSG criteria

Latife Bozkurt1, Christian S. Göbl2, Karoline Leitner1, Lisa Pfiffig1, Theresa Hörhammer1, Anton Luger1, Sabina Baumgartner-Parzer1, Alexandra Kautzky-Willer1

1Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine III, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
2Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

Objectives: Currently, GDM diagnosis is made during 3rd trimester although it can develop earlier depending on the compensatory capacities in β-cell function. The aim is to characterize insulin sensitivity (IS) and secretion during early pregnancy in women with early and late manifestation.

Methods: 204 pregnant women underwent an OGTT <20th gestational week (GW) with measurements at fasting and 30', 60', 90', 120' after glucose load. In case of negative result the test was repeated in the 24–28th GW for final diagnosis according to the IADPSG-criteria. IS was calculated from two different equations, i.e. composite-insulin-sensitivity (ISwatt) and OGTT-insulin-sensitivity-index (OGIS) as well as the β-cell-function by the insulinogenic-index (IGI) and the ratio of areas-under-the-insulin-and-glucose-curves (AUCCR).

Results: GDM was diagnosed in 47 women at 1st OGTT (GDMV1). 31 women were affected by later manifestation (GDMV2) and 126 remained normal-glucose-tolerant (NGT). There was a significant difference in glucose levels already at early pregnancy between the 3 groups (NGT vs. GDMV2 vs. GDMV1). I.e. in fasting (78.3 ± 5.9 vs. 80.8 ± 6.0 vs. 89.1 ± 11.4 mg/dl; p < 0.001), in 60' (124.9 ± 24.4 vs. 146.7 ± 22.3 vs. 191.6 ± 29.7 mg/dl; p < 0.001) and 120' post-load glucose levels (97.7 ± 19.0 vs. 110.5 ± 25.3 vs. 136.3 ± 30.3 mg/dl; p < 0.001) and AUCG120 (13.3 ± 2.0 vs. 15.3 ± 1.8 vs. 19.0 ± 2.6 g/dl; p < 0.001). GDMV2 showed higher glucose values compared to the NGT. GDMV1 were affected by
Abstracts

Evaluation of three point of care glucose-meters in critically ill patients at a medical intensive care unit

Alexandru Tuca1, Michael Maximilian Schober1, Stefan Korsatko1, Julia Mader1, Georg Bauer4, Karl-Heinz Smolle1, Paul Wurzer4, Martin Elmerer1,4, Thomas Rudolf Pieber4

1Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria
2Department of Internal Medicine, Medical University of Graz, Graz, Austria
3Medical University of Graz, Graz, Austria
4B. Braun Melsungen AG, Graz, Austria

Objectives: Glycaemic control has become a standard procedure at intensive care units worldwide. To determine blood glucose levels more frequently, point-of-care (POC) glucose-analyzers are applied. Accurate and reliable POC-devices are a prerequisite to establish safe and stable glucose control. In this study we evaluated the performance and accuracy of three commercially available POC glucose analyzers, Roche Accu-Chek® Inform II, HemoCue® Glucose 201+ and Nova StatStrip®, in critically ill patients at a medical intensive care unit.

Methods: Two hundred and seventy arterial blood samples of 17 patients have been analyzed using the 3 POC devices and in duplicate using a Super GL2 Glucose Analyzer which served as laboratory reference (REF). Collected Data of the POC-devices were evaluated using Clark error grid analysis (EGA), linear regression analysis, Bland-Altman and deviation from reference analysis (± 15 % [REF < 100 mg/dl] and ± 15 mg/dl [REF < 100 mg/dl]).

Results: Evaluation with EGA and linear regression indicated comparable results for all three POC-devices. 100% of the glucose readings were within the zones A and B (EGA) and correlation coefficients of all devices were above 0.95. Deviation from reference analysis was met by 97.4 % of the data by Nova StatStrip®, 94.1% of the data by Accu-Chek® Inform II and 84.6 % of the data for HemoCue® Glucose 201+.

Conclusions: All three tested devices indicated comparable performance when tested according to standard analysis. For deviation from reference analysis, Nova StatStrip® device indicated best performance. Results of HemoCue® Glucose 201+ may have been affected by probe handling procedures.

GDF-15, Troponin-T and Progrulin zur erweiterten kardiovaskulären Risikostratifizierung bei Diabetes mellitus Typ 2

Michael Resl1, Stephanie Neuhold1, Rudolf Prager3, Greisa Vila4, Anton Luger1, Richard Pacher4, Martin Hülsmann5, Martin Clodi1

1Abteilung für Innere Medizin, Konventospital der Barmherzigen Brüder, Linz, Österreich
2Medizinische Abteilung, Kaiser Franz Joseph Spital, SMZ Süd, Wien, Österreich
3Karl Landsteiner Institut für Nephrologie und Stoffwechselkrankheiten, Hietzing, Wien, Österreich
4Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätssklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
5Klinische Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Im Rahmen dieser Studie wurden GDF-15 und Progrulin als Vertreter der inflammatorischen bzw. proinflammatorischen Achse der Atherosklerose und Troponin-T als morphologischer Marker der subklinischen kardiovaskulären Dysfunktion bei Diabete mellitus Typ 2 untersucht.

Comparability of venous and capillary blood glucose measurements in an oral glucose tolerance test to diagnose gestational and type 2 diabetes

Lars Stechmesser1, Brigitta Gappmayer1, Christa Wendtnér2, Michaela Gökler2, Karin Hofmann2, Raimund Weitgasser2, Stefan Korsatko1, Julia Mader1, Georg Bauer4, Karl-Heinz Smolle1, Paul Wurzer4, Martin Elmerer1,4, Thomas Rudolf Pieber4

1Department of Internal Medicine I, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria
2Department of Internal Medicine, Diakonissen Hospital Salzburg, Salzburg, Austria

Objectives: According to international guidelines venous plasma samples should be taken for measurements in OGTTs. In contrast to standardized measurements using laboratory devices capillary blood glucose (BG) tests with glucose meters are often performed in the practice setting. The aim of this study was to investigate the comparability of venous and capillary BG measurements.

Methods: We performed a 75 g-OGTT according to WHO recommendations in 100 patients (12 male, 88 female, 25 pregnant, mean age 38.7 ± 13.1 years). BG was measured fasting, after 1 and 2 h in venous plasma with CobasIntegra (CI) as the reference and in capillary whole blood with HaemoCue (HC), FreestyleMini (FM) and PerformaNano (PN) glucose meters. Mean differences between glucose meters and reference were calculated: HC-CI, FM-CI, PN-CI. A positive value means the glucose meter measurement is higher compared with the laboratory device.

Results: Fasting capillary measurements with HC were on average too low. In all other cases capillary measurements were on average too high. This did not change when data were separately analyzed for pregnant and non-pregnant (Table).

| OGTT | Mean (mg/dl) | SD (mg/dl) | t-test (Diff=0) | P-value | 95% CI | Low | High |
|------|-------------|------------|----------------|---------|-------|-----|------|
| Fasting | HC cap. – CI ven. | −1.7 | 7.2 | 0.019 | −3.18 | −0.29 |
| FM cap. – CI ven. | 2.8 | 6.8 | <0.0005 | 1.43 | 4.13 |
| PN cap. – CI ven. | 7.3 | 5.8 | <0.0005 | 6.15 | 8.46 |
| 1 h | HC cap. – CI ven. | 15.9 | 19.6 | <0.0005 | 12.03 | 19.83 |
| FM cap. – CI ven. | 22.5 | 17.0 | <0.0005 | 19.16 | 25.92 |
| PN cap. – CI ven. | 28.9 | 16.9 | <0.0005 | 25.33 | 35.23 |
| 2 h | HC cap. – CI ven. | 11.6 | 15.2 | <0.0005 | 8.55 | 14.57 |
| FM cap. – CI ven. | 17.4 | 12.9 | <0.0005 | 14.87 | 19.99 |
| PN cap. – CI ven. | 22.8 | 14.6 | <0.0005 | 19.90 | 25.70 |

Conclusions: As glucose meter deviations from the reference are widespread these devices cannot be recommended for diagnosing diabetes. The higher values (except HC at fasting) are clinically relevant and could result in a false positive diagnosis of (gestational) diabetes.
Metabolic profiling identifies potential pathways involved in the interaction of iron homeostasis with insulin resistance

Lars Stechemesser1, Thomas Felder2, Andreas Stadlmayr2, Simon Auer2, Michael Strasser3, Wolfgang Patsch4, Christian Datz3, Elmar Aigner1

1Department of Internal Medicine I, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria
2Department of Medical-Chemical Laboratory Diagnostics, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria
3Department of Internal Medicine, Oberndorf Hospital, Oberndorf, Austria
4Department of Pharmacology, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria

Objectives: Elevated serum ferritin has been linked to type 2 diabetes and adverse outcomes in subjects with the Metabolic Syndrome (MetS). As the mechanisms underlying the negative impact of excess iron have so far remained elusive, we aimed to identify potential metabolic pathways using a metabolomics analysis.

Methods: Metabolomics profiling was performed in patients with MetS with (n = 56) and without iron overload (n = 54) and a lean, healthy control group (n = 53) in a targeted metabolomics approach utilizing the AbsoluteIDQ™ p180 kit (BIOCRATES Life Sciences AG).

Results: Clinically, subjects with MetS and high ferritin had higher indices of impaired glucose homeostasis as assessed by fasting glucose and HOMA-IR compared to subjects matched for components of the MetS without iron overload. Several differences between MetS and healthy controls confirmed previous studies, i.e. branched-chain amino acids, kynurenin, and alpha AA. However, significant differences between MetS with high and low ferritin were detected in serum concentrations of sarcosine and methionine, citrulline and particularly long-chain phosphatidylcholines.

Conclusions: Our data confirm that high serum ferritin concentrations are linked to impaired glucose homeostasis. Additionally, our study identifies novel associations of iron excess in MetS subjects with distinct subsets of phosphatidylcholines as well as a pathway involving methionine, sarcosine and citrulline. These metabolic pathways may be involved in iron-induced augmentation of IR.

Therapieerfolg bei Gestationsdiabetes
Eva-Christina Krzizek1, Johanna Maria Brix1, Astrid Feder1, Birgit Anker1, Christoph Schnack2, Guntram Schernthaner3

1Medizinische Abteilung, Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien, Österreich
2Abteilung für Gynäkologie und Geburtshilfe, Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Durch die Aufnahme des oralen Glukosetoleranztests (OGTT) in den Mutter-Kinder-Pass wurde das Screening auf Gestationsdiabetes (GDM) deutlich verbessert, wodurch Patientinnen frühzeitig einer geeigneten Therapie zugeführt werden können.

Ziel dieser Studie ist es, in einer Wiener Kohorte den Therapieeffekt bei Patientinnen mit GDM genauer zu untersuchen.

Material und Methoden: 557 Patientinnen (Alter 29 ± 5 Jahre, BMI 25.8 ± 5.9 kg/m²), die im Rahmen ihrer Schwangerschaft an einem Wiener Diabetestherapiestandort vorstellig wurden, wurden in einer prospektiven Studie untersucht. Die Datenerhebung erfolgte mittels Fragebogen. Weiters wurde ein 2 h 75 g orales Glukosetoleranztest (OGTT) durchgeführt, HbA1c und Lipidwerte erhoben, sowie Daten zu Therapie und Geburt. Die Patientinnen wurden wöchentlich in der GDM-Spezialambulanz betreut.

Ergebnisse: 37.5% (n = 209) der präelektionierten Patientinnen wiesen einen GDM auf, 32.6% (n = 56) der Patienten mit GDM erhielten eine Diät, 65.7% (n = 113) eine Insulintherapie. 67.7% der Patientinnen ohne GDM hatten eine spontane Geburt, ebenso wie 56.8% der Patientinnen mit GDM (p = 0.306). 23.1% Patientinnen unter diätetischer Behandlung hatten eine Sectio, im Gegensatz zu 10.3% der Patientinnen unter Insulintherapie (p < 0.001).

Patientinnen mit GDM, die eine Insulintherapie benötigten, zeigten klinisch relevante Unterschiede im Vergleich zu GDM-Patientinnen unter alleiniger oraler Diättherapie (Tab. 1). Patientinnen mit GDM und notwendiger Insulintherapie hatten signifikant höhere metabolische Risikofaktoren zum Zeitpunkt des OGTTs verglichen mit GDM-Patientinnen ohne Insulintherapie (Tab. 1). Erfreulicherweise gab es keinen Unterschied im Geburtsgewicht (Tab. 1).

Schlussfolgerungen: Diese Studie zeigt einen signifikanten Unterschied bei Patientinnen mit GDM unter Insulintherapie verglichen mit Patientinnen mit GDM ohne Insulintherapie. Es gab jedoch in dieser Studie keine Unterschiede beim Geburtsgewicht der Kinder, was auf den Erfolg einer intensiven Betreuung rückschließen lässt.

Das diabetische Fußsyndrom – mögliche Wege aus dem Desaster
Elisabeth Krippel

Schwerpunktpraxis für Diabetes und Chronische Wundbehandlung, Wien, Österreich
Einleitung und Fragestellung: Die Zahl der an Diabetes erkrankten Menschen steigt stetig an und somit auch die Zahl derer, die von Folgeschäden betroffen sind. Das diabetische Fußsyndrom ist eines der schwerwiegendsten Spätschäden und stellt mit etwa 25% aller von Diabetikern verursachten Kosten eine massive gesundheitsökonomische Belastung dar. Resultat sind viel zu viele, vor allem oft unnötig durchgeführte Amputationen. Wie können diese verhindert werden?

Material und Methoden: Unter Einbeziehung der Grundkrankheiten und auslösenden Faktoren wird anhand von drei Fallbeispielen gezeigt wie die bereits angestrebte und vorgeschlagene Unterschenkelamputationen verhindert werden und den Patienten die Mobilität und somit die Lebensqualität erhalten werden kann. Dies geschieht ambulant unter Ausschöpfung aller nötiger Ressourcen im diagnostischen und therapeutischen Bereich, wie Optimierung der Diabetestherapie und der übrigen Risikofaktoren und in Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen wie Revaskularisierung, Hyperkeratose- und Nekrosenabtragung, Antibiose, Madentherapie, Lymphdrainagen, Gabe von Nahrungsergänzungsmitteln, Lasertherapie und vor allem Druckentlastung. Die Patienten erhalten ergänzend eine ausführliche Schulung.

Ergebnisse: Restitutio ad integrum, völlige Wundheilung. Den Patienten kann durch den Erhalt der Extremitäten die Mobilität und auch die Lebensqualität erhalten werden (Abb. 1 und 2).

Schlussfolgerungen: Die Hälfte aller Amputationen könnten, wie bereits 1989 bei der Deklaration von San Vincente angestrebt, mit dem nötigen Know how und unter Mitarbeit der Patienten verhindert werden. Dies kann ohne kostenintensive Krankenhausaufenthalte erfolgen.

Cold induced thermogenesis bei Diabetes und abdominellem Übergewicht. Retrospektive Datenanalyse für proof of concept

Kinga Howorka1,2, Danijela Duric1,2, Nora Howorka1,2, Daniela Werdenich1,2, Jiri Pumprla1,2

1Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
2Forschungsgruppe Funktionelle Rehabilitation Ev, Wien, Österreich

Einleitung und Fragestellung: Cold induced thermogenesis wird Erhöhung des Grundumsatzes, Unterstützung der Gewichtsabnahme und Erhöhung der maximalen Leistungsfähigkeit anekdotal zugeschrieben. Das neue Produkt SlimVest® verwendet die Absenkung der Körpertemperatur am Rumpf, um abdominelles subkutanes Fett zu reduzieren. Kontrollierte Anwendungsbeobachtungen (besonders bei Diabetes) fehlen. Unser Ziel war es, im Sinne eines initialen proof of concept, die prospektiv, routinemäßig erhobenen Daten unter acht wöchiger SlimVest® Anwendung bei Diabetes oder metabolischen Syndrom retrospektiv zu analysieren.
**Material und Methoden:** SlimVest® ist ein kommerziell erhältliches Produkt, welches bei Übergewicht (> drei Anwendungen von > 30 Minuten pro Woche) empfohlen wird. Eine Weste und Leggins werden in eine leicht verdampfende Flüssigkeit eingetaucht und für über eine halbe Stunde angezogen. Dabei wird eine Temperatursenkung am Rumpf von etwa 6°C durch Evaporation induziert.

Die ersten zehn Patienten (3 Männer, 7 Frauen) mit Diabetes mellitus (n=8) oder nur metabolischen Syndrom (n=2) wurden bereits 8 Wochen nach Anwendungsbeginn nachuntersucht (BIA, Bioimpedanzanalyse, Kaliper,…).

**Ergebnisse:** Treatment-Effekte nach 8 Wochen (vorher/nachher, p vs. Vorwert):

|                  | vorher     | nachher    | p          |
|------------------|------------|------------|------------|
| Gewicht kg       | 80,9±16,3  | 80,3±17,3  | 0,2        |
| BMI kg/m²        | 27,3±4,2   | 27,1±4,7   | 0,3        |
| Bauchumfang umbilical cm | 95,2±14,0 | 95,8±13,9  | 0,3        |
| Körper Fett (%)  | 30,2±5,7   | 27,7±7,3   | <0,001     |
| Fettfreie Masse FFM (%) | 55,1±7,0  | 56,3±10,4  | 0,4        |
| Caliper spina iliaca mm | 24,33±8,6 | 20,2±9,7   | 0,001      |

**Schlussfolgerungen:** Thermogenetische Therapie scheint tatsächlich ohne relevante Nebenwirkungen das abdominelle subkutane Fett auch bei Diabetes zu reduzieren und die gesamte Fettmenge relativ zu verkleinern. Auch die beobachteten günstigen Nebeneffekte (Rückgang der Infektanfälligkeit, der Arthropathien, subjektive Energetisierung bei Fatigue Syndrom und eine lang ersehnte Konzeption) berechtigen weitere prospektive Untersuchungen.

Cold antibody autoimmune hemolytic anemia and lymphoproliferative disorders: a retrospective study of 20 patients including clinical, hematological, and molecular findings
| Autorenverzeichnis |
|-------------------|
| A                 |
| Aberer, F., S181, S182 |
| Abt, D., S191 |
| Ahrén, B., S190 |
| Aigner, E., S194 |
| Allen, J.M., S180 |
| Anderwald, C.-H., S191 |
| Angelmaier, L., S180 |
| Anker, B., S194 |
| Aronson, R., S190 |
| Aszmann, O., S174 |
| Auer, S., S194 |
| Augustin, T., S181, S182 |
| B                 |
| Bancher-Todesca, D., S183 |
| Bauer, G., S193 |
| Baumgartner, C., S191 |
| Baumgartner-Parzer, S., S188, S191, S192 |
| Beck, P., S181, S182 |
| Beck, R.W., S189 |
| Belaj, K., S186 |
| Benesch, C., S180 |
| Bergenstal, R., S179 |
| Binder, E., S191 |
| Binder-Mendl, C., S190 |
| Bizet, F., S179 |
| Bode, G., S192 |
| Boelle, E., S179 |
| Bolli, G., S179 |
| Borkenstein, M., S173, S174 |
| Boscari, F., S190 |
| Bozkurt, L., S188, S192 |
| Brath, H., S185, S186 |
| Brix, J.-M., S184, S185, S187, S194 |
| Brodmann, M., S186 |
| Bruttomesso, D., S190 |
| Buhl, L., S181 |
| Buttinger, M., S182 |
| C                 |
| Catic, A., S188 |
| Chmelik, M., S182 |
| Christof, E., S192 |
| Clodi, M., S193 |
| Corcloy, R., S183 |
| D                 |
| Damm, P., S183 |
| Dämon, S., S180 |
| Datz, C., S194 |
| Dellweg, S., S180 |
| Desoye, G., S183 |
| Devlieger, R., S183 |
| DeVries, J.H., S190 |
| DiMeglio, L., S189 |
| Dippel, E.-W., S187 |
| Doll, W., S180, S190 |
| Donka, K., S181 |
| Dost, A., S189 |
| Drexel, H., S174–S177, S179, S189 |
| DuBose, S.N., S189 |
| Duffles, E., S183, S184 |
| Dunne, E., S183 |
| Duric, D., S195 |
| E                 |
| Ebenbichler, C., S185, S186 |
| Ebner, K.-M., S177 |
| Egarter, C., S188 |
| Einwallner, E., S183 |
| Ellmerer, M., S180, S193 |
| Ernst, B., S185 |
| Evans, M.L., S180 |
| F                 |
| Farret, A., S190 |
| Feder, A., S187, S194 |
| Felder, T., S194 |
| Foubert, L., S181 |
| Fraunberger, P., S176 |
| Freisinger, O., S185 |
| Fritsch, M., S173, S174, S183, S184 |
| Fröhlich-Reiterer, E., S173, S174 |
| G                 |
| Gaksch, M., S181 |
| Galasso, S., S190 |
| Galstyan, G., S190 |
| Gammaynier, B., S193 |
| Gautier, I.-F., S190 |
| Geiger, K., S176, S177 |
| Gericke, G., S183, S184 |
| Gessel, A., S191 |
| Giorgino, F., S190 |
| Göbl, C., S188 |
| Göbl, C.S., S192 |
| Gökler, M., S193 |
| Gomez-Peralta, F., S190 |
| H                 |
| Hackl, G., S186 |
| Hafner, F., S186 |
| Harreiter, J., S182, S183, S188 |
| Hartnell, S., S180 |
| Haslacher, C., S179 |
| Haumer, M., S188 |
| Heinemann, L., S180 |
| Hermann, J., S189 |
| Hill, D., S183 |
| Höbsch, C., S183, S184 |
| Hoebes, C., S181, S187 |
| Hospert, S.E., S189, S191 |
| Höfler, I., S180 |
| Hofmann, K., S193 |
| Höll, B., S181, S182 |
| Hölzl, R.W., S189 |
| Höllinger, E., S173 |
| Höllinger, V., S185 |
| Holtzer, M., S180 |
| Home, P., S189 |
| Hoppschier, F., S180 |
| Hörmayer, T., S192 |
| Hörtiger, H., S183, S184 |
| Horvath, K., S178, S182 |
| Hovorka, R., S180 |
| Hovorka, E., S183 |
| Hovorka, K., S195 |
| Hovorka, N., S183, S188, S195 |
| Hülsmann, M., S193 |
| I                 |
| Itariu, B.K., S174, S178 |
| J                 |
| Jensen, D., S183 |
| Juchum, M., S192 |
| Jürets, A., S174, S178 |
| K                 |
| Karall, T., S191 |
| Kaser, S., S193 |
| Kautsky-Willer, A., S182, S183, S188, S192 |
| Kock, M., S174 |
| Keindl, M., S178 |
| Kern, L., S188 |
| Kienbacher, C., S173 |
| Kienreich, T., S178 |
| Köhler, G., S178 |
| Köjzar, H., S180 |
| Kopp, H.-P., S184, S185, S187 |
| Koppensteiner, R., S181, S188 |
| Kosakto, S., S181, S193 |
| Kosi, L., S182, S183, S188 |
| Kostev, K., S187 |
| Krebs, M., S188, S190, S191 |
| Kreys, S., S191 |
| Krippel, E., S194 |
| Kroppf, I., S190 |
| Krššák, M., S188 |
| Krššák, M., S191 |
| Kruschitz, R., S173 |
| Krzizek, E.-C., S185, S187, S194 |
| Kurz, C., S188 |
abstracts

L
Lackinger, C., S183
Laimer, M., S192
Langer, F., S173, S178
Lechleitner, M., S180, S192
Leelarathna, L., S180
Leitherer, A., S176, S177
Leitner, K., S183, S188, S192
Leitner, L., S174, S178
Ludvik, B., S173, S185, S186
Luger, A., S188, S191–S193
Luger, M., S173, S180

M
Maahs, D., S189
Maier, J.K., S178, S180–S182, S185, S190, S193
Malin, C., S177
Maschke, K., S180
Maurer, K., S191
Mauerer, D., S191
Michalewski, L., S180
Mihaljevic, R., S179, S186, S187, S190
Moser, C., S191
Muehlen-Bartmer, I., S179
Muendlein, A., S176, S177

N
Nagl, K., S183, S184
Neuhauer, K.M., S181, S182
Neuhold, S., S193
Nikonova, E., S190
Nodale, M., S180

O
Oberaigner, K., S192
Oberaigner, W., S192
Obermayer-Pietsch, B., S185
Ott, J., S188

P
Pacher, R., S193
Pachler, C., S181
Pacini, G., S188
Patsch, W., S194
Paulweber, B., S185, S186
Pfeiffer, A., S180
Pflugl, L., S192
Pieber, T., S182, S185
Pieber, T.R., S173, S174, S178, S180–S182, S190, S193
Pilger, E., S186
Place, J., S190
Plank, J., S181, S182
Prager, G., S173, S174, S178
Prager, R., S185, S186, S193
Prieto, B., S173, S174
Prikoszovitch, T., S188
Pschorr, S., S187
Pumplja, J., S195
Pürstl, M., S182

R
Rami-Merhar, B., S173, S174, S183, S184
Rehmann, V., S188
Rein, P., S174–S177, S179, S189
Renard, E., S190
Resl, M., S193
Ribi, A., S173, S174, S178
Riddle, M., S179
Rief, P., S180
Rittmannberger, B., S180
Ritzel, R., S179

S
Sabeti-Sandor, S., S184
Sach-Friedl, S., S181
Saely, C., S174–S177, S179, S189
Saad, A., S175
Sakho, C., S180
Schätzler, M., S180
Schaupp, L., S181, S182
Schermer, E., S191
Scherthanher, G., S181, S184, S185, S187, S194
Scherthanher, G.-H., S181, S183–S185, S187
Schindler, K., S173
Schnack, C., S194
Schober, M.M., S193
Schönherr, H.-R., S192
Schultes, B., S185
Schwagel, K.O., S189
Schwergerl, G., S182
Schwienbacher, M., S191
Seinost, G., S186
Simmons, D., S183
Smals, S., S188
Smosale, K.-H., S193
Spät, S., S181, S182
Stadlmayr, A., S194
Staffler, G., S174
Stager, W., S190
Steinemesser, L., S193, S194
Steigleder-Schweiger, C., S173, S174
Stein, L., S191
Stojakovic, T., S181
Strasser, H., S194
Strein, M., S174, S178
Svehlikova, E., S185

T
Tadler, E., S185
Tamborlane, W.V., S189
Thabit, H., S180
Thomas, A., S182
Thurnheer, M., S185
Toller, W., S181
Toplak, H., S185, S186
Trattnig, S., S188, S191
Trauner, M., S173
Treiber, G., S173, S174, S178
Tuca, A., S185, S193
Tura, A., S180

V
van Poppel, M., S183
Vargas, H., S190
Vilà, G., S193
von Lewinski, D., S178
vonbank, A., S174–S177, S179, S189

W
Walker, M., S173
Warbecki, M., S179
Wattar, L., S183
Weitgasser, R., S193
Wendtner, C., S193
Werdenich, D., S195
Wernony, J., S174
Willinska, M.E., S180
Wilms, B., S185
Winofer, Y., S188, S191
Wolf, P., S188, S191
Worcia, C., S183
Wurzer, P., S193

Y
Yarragudi, R., S188
Yki-Järvinen, H., S179

Z
Zanolin, D., S174–S177, S179, S189
Zeyda, M., S174, S178
Ziemer, M., S179
Zirngast, B., S181
Zwetel, E., S191