

Diabetes mellitus Typ 1 und Triathlon

Wahnsinn oder Wahnsinns-Leistung?

Dr. med. Sandra Boehncke, Klinikum der J. W. Goethe-Universität

Was macht die Kombination von Sport – vor allem Extrem- bzw. Hochleistungssport – und Diabetes mellitus Typ 1 so besonders, und was sind die Probleme und speziellen Herausforderungen dieser Kombination?

Diabetes mellitus Typ 1 ist eine erbliche Stoffwechselerkrankung mit absolutem Insulinmangel aufgrund von i.d.R. autoimmunologisch vermittelter Zerstörung der Inselzellen des Pankreas (WHO1998), die eine Substitution des fehlenden Hormones Insulin erforderlich macht. Die Inzidenz, d.h. die Rate der Neuerkrankungen ist weltweit steigend (jährlich ca. 3‰), das sind jährlich ca. 65.000 Neuerkrankungen weltweit.

Beim Typ 1 Diabetes, der schon Kinder und Jugendliche betrifft, besteht das Therapieziel in einer optimalen Blutzuckereinstellung durch eine sog. „intensivierte Insulintherapie“; dies ist jedoch oft schon bei normalen Lebensumständen schwer zu erreichen. Umso größer ist die Herausforderung für Diabetiker, die Leistungssport betreiben. Triathlon ist in diesem Zusammenhang nochmals eine Steigerung, denn diese Sportart stellt schon für Stoffwechselgesunde allerhöchste Anforderungen an



Im medizinischen Zelt: Blutzucker-Check und Infusionstherapie im Zielbereich



Beispiel einer Blutzuckerkurve eines Triathleten während des Ironman Germany 2005

den Glucose- und Flüssigkeitshaushalt. Bisher war es eine weit verbreitete Praxis, Diabetikern von Sport – zumindest leistungsorientiertem Ausdauersport – abzuraten: Lehrer und Eltern, aber auch Ärzte befürchteten (und befürchten) schwere Stoffwechsellstörungen, vor allem Unterzuckerungen. Vor diesem Hintergrund ist die Motivation der Betroffenen umso größer, der Krankheit zu trotzen und Sport bis hin zum extremen Ausdauersport wie Langdistanz-Triathlon („Ironman“) zu betreiben.

IRONMAN Germany 2005

Anlässlich des Ironman Germany 2005 in Frankfurt am Main erklärten sich 10 Typ 1 Diabetiker im Alter von 32–61 Jahren (Diabetesdauer 2–35 Jahre) zur Teilnahme an einer Pilotstudie bereit, die vom medizinischen Leiter des Rennens, Dr. Klaus Poettgen, sowie Dr. Christof Kazda unterstützt wurde. Bis zu diesem Zeitpunkt lagen lediglich kasuistische Mitteilungen über die Erfahrungen von Typ 1 Diabetikern bei Ironman-Veranstaltungen vor.

9 der 10 Teilnehmer hatten bisher lediglich kürzere Wettkämpfe absolviert. Alle Athleten waren frei von Folgeerkrankungen des Diabetes. Das Monitoring umfasste einen standardisierten Fragebogen zur Erfassung klinischer Symptome, Blutglukosewerten sowie Insulin-, Flüssigkeits-, und Kohlenhydratzufuhr. Alle Athleten verwendeten ein Blutzuckermessgerät mit Messstreifenförmel (Accu-Chek® Compact Plus von Roche Diagnostics). Die Wettkampfbedingungen umfassten Schwimmen mit Neoprenanzug in einem Süßwassersee (3,8 km), eine Radstrecke mit 1.000m Höhenunterschied (180km) und eine flache Marathonstrecke (42,2km) innerhalb der Stadt. Die Verpflegung umfasste Wasser, coffeinierte Softdrinks, Fruchtsaft und isotonische Getränke sowie sog. „energy“ Drinks, daneben Salzgebäck, Obst, Kohlenhydratgels und -riegel, welche im Wesentlichen aus Maltodextrin und Fructose-Lysaten bestanden.

9 der 10 Athleten beendeten den Wettkampf erfolgreich mit Zeiten zwischen 10:45 h bis 14:53 h, erzielten also



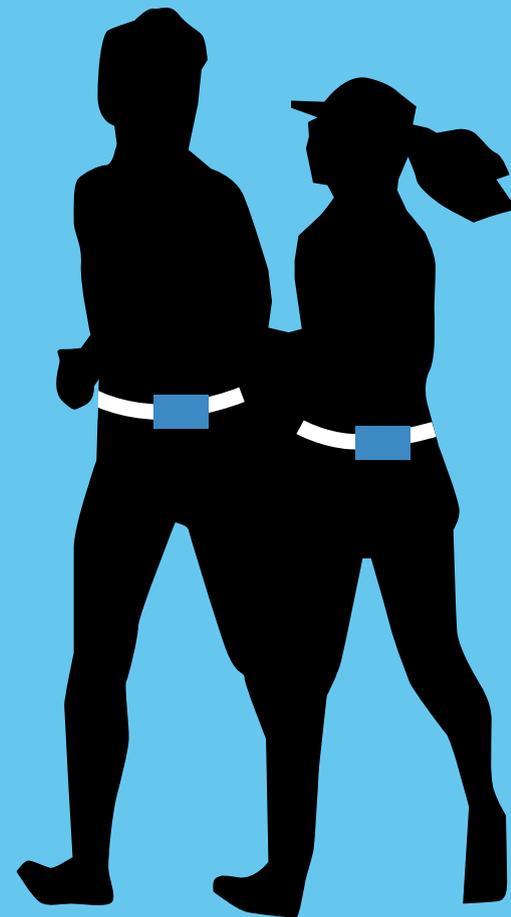
Dr. Boehncke mit einem Sammelgefäß für die Speichelcortisolprobe

Dr. med. Sandra Boehncke

Oberärztin

Fachärztin für Innere Medizin, Schwerpunkt Endokrinologie, Diabetologin DDG, Zusatzbezeichnung Notfallmedizin.

Dr. Boehncke betreut endokrinologische Patienten und Patienten mit Diabetes aller Formen, insbesondere Typ 1 Diabetes und Pumpenpatienten. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Typ 1 Diabetes und Leistungssport, Insulinresistenz bei chron. Entzündung, sowie Funktionsstörungen der Hypothalamus – Hypophysenachse bei neurol. Erkrankungen



AiperMotion bewegt!

Bewegungsmesser

- Wissen vermitteln
- Ziele erreichen
- Motivation steigern
- durch High-Tech Innovation



- Anzeige von Aktivitätsklasse/min
- Distanz
- mot. Kalorienverbrauch
- 7 Tage Aufzeichnung im Gerät
- telemetrische Übertragung
- Langzeitauswertung am PC

mit den Leistungen der Nicht-Diabetiker vergleichbare Ergebnisse (94% Finisher Rate). Ein Athlet musste aufgrund nicht mit dem Diabetes im Zusammenhang stehender Komplikationen das Rennen aufgeben.

Von den 6 Athleten, für die eine komplette Dokumentation vorlag, zeigte sich eine variable Restaktivität der Bauchspeicheldrüse (3/6 hatten eine Restsekretion). Die Therapie dieser Athleten bestand aus einer sog. „intensivierten Insulintherapie“ (3/6 Therapie mit Insulin-Pen, 3/6 Insulin-Pumpe). Es wurden überwiegend Insulinanaloga verwendet.

Die durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme betrug 11/h (Tagestemperatur max. 30°C), die durchschnittliche Kohlenhydrataufnahme pro Stunde betrug 24–60g Kohlenhydrate, der Insulinbedarf am Wettkampftag ging bei den Athleten um 30–70% zurück.

Bei allen trat eine Unterzuckerung auf und zwar ausschließlich beim abschließenden Marathon (siehe Abb.), während auf der vorher zu absolvierenden Radstrecke zumeist erhöhte Werte auffielen.

IRONMAN Germany 2006 und 2007

Im folgenden Jahr führten wir zur Abklärung der Blutzuckerschwankungen Hormonanalysen u.a. von Cortisol und Katecholaminen – also Stresshormonen – aber auch von Nebennierenhormonen wie Aldosteron, Renin, (Wasser- und Elektrolythaushalt) und Testosteron durch. In dieser Untersuchung wurden die Werte von 5 gesunden Athleten und 5 Diabetikern gleichen Alters untersucht. Dabei zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen bei unterschiedlichen Stresshormon-Werten der einzelnen Athleten. Ein Bezug zu den 2005 beobachteten Blutzuckerschwankungen ließ sich nicht herstellen, sodass wir die Schwankungen letztlich auf die unterschiedliche Kohlenhydrat-

zufuhr (Rad) und -resorption bzw. die Motilität des Magendarm-Traktes (Marathon) zurückführten (d.h. unterschiedlich gute Aufnahme aus dem Darm aus osmotischen und mechanischen Gründen).

2007 wurde ein weiteres erfolgreiches Pilotprojekt zusammen mit den Firmen Roche Diagnostics, IBM und dem Accu-Chek Triathlon-Team sowie weiteren diabetischen Ironman-Triathleten durchgeführt. Die Diabetiker wurden mit speziellen Blutzuckermessgeräten, Transmittern und Handys ausgestattet, damit auf der Radstrecke gemessene Blutzuckerwerte online dem Teamarzt zwecks Überwachung zur Verfügung standen; dieser konnte dann per Handy mit dem Athleten kommunizieren und ggf. korrigierend in dessen Insulintherapie während des Rennens sowie seine Ernährung eingreifen.

Die Erfahrungen der letzten drei Ironman Germany Wettkämpfe belegen eindrucksvoll, dass Typ 1 Diabetiker erfolgreich selbst derartige Extrem-Ausdauersportarten meistern und dabei Leistungen erzielen können, die sich nicht von denjenigen der Nicht-Diabetiker unterscheiden. Unabdingbare Voraussetzungen dafür, dass dies ohne gesundheitliche Risiken möglich ist, sind die gute Vorbereitung des Athleten sowie eine kompetente diabetologische und sportmedizinische Betreuung. Die erfolgreiche Teilnahme an einem Ironman-Wettkampf wirkt nachhaltig motivierend und verbessert die Lebensqualität bei dieser chronischen Erkrankung.

■ Dr. med. Sandra Boehncke

Aipermon GmbH & Co. KG
Zamdorfer Str. 100
81677 München
Tel. +49 - (0)89 - 97 890 - 0
info@aipermon.com

www.aipermon.com

Besuchen Sie
uns vom
27. – 29.09.
auf dem
Sportärztekongress
in Köln,
Stand 41.