

Effects of 1 and 3 g Cinnamom on Gastric Emptying, Satiety and Postprandial Blood Glucose, Insulin, Glucose-dependent Insulinotropic Polypeptide, Glucagons-like Peptide 1, and Ghrelin Concentrations in Healthy Subjects

Hlebowicz J, Hlebowicz A, Lindstedt S, Björgell O, Höglund P, Holst JJ, Darwiche G, Almér LO.

Malmö University Hospital, Department of Medicine, Entrance 35,
SE-205 02 Malmö, Sweden

American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 89, No.3, 815–821, March 2009

Background: A previous study of healthy subjects showed that intake of 6 g cinnamom with rice pudding reduced postprandial blood glucose and the gastric emptying rate (GER) without affecting satiety.

Objective: The objective was to study the effect of 1 and 3 g cinnamom on GER, postprandial blood glucose, plasma concentrations of insulin and incretin hormones [glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP) and glucagon-like peptide 1 (GLP-1)], the ghrelin response, and satiety in healthy subjects.

Design: GER was measured by using real-time ultrasonography after ingestion of rice pudding with and without 1 or 3 g cinnamom. Fifteen healthy subjects were assessed in a crossover trial.

Results: The addition of 1 or 3 g cinnamom had no significant effect on GER, satiety, glucose, GIP, or the ghrelin re-

sponse. The insulin response at 60 min and the area under the curve (AUC) at 120 min were significantly lower after ingestion of rice pudding with 3 g cinnamom ($P = 0.05$ and $P = 0.036$, respectively, after Bonferroni correction). The change in GLP-1 response (Δ AUC) and the change in the maximum concentration (ΔC_{max}) were both significantly higher after ingestion of rice pudding with 3 g cinnamom ($P = 0.0082$ and $P = 0.0138$, respectively, after Bonferroni correction).

Conclusions: Ingestion of 3 g cinnamom reduced postprandial serum insulin and increased GLP-1 concentrations without significantly affecting blood glucose, GIP, the ghrelin concentration, satiety, or GER in healthy subjects. The results indicate a relation between the amount of cinnamom consumed and the decrease in insulin concentration.

Kommentar

An dieser Studie nahmen 15 gesunde Probanden (neun Männer, sechs Frauen) mit einem durchschnittlichen Alter von 24,6 Jahren und einem BMI von 22,5 teil. Keiner war mit einem Diabetes mellitus vorbelastet. Alle Probanden bekamen je drei Testmahlzeiten aus Reispudding entweder pur oder unter Zusatz von ein oder drei Gramm chinesischem Zimt (*Cinnamomum cassia*) im Abstand von jeweils einer Woche in einem randomisierten Crossover Verfahren. Weitere Angaben zum Ernährungs- und Essverhalten wurden leider offensichtlich nicht erhoben oder mitgeteilt. Als Zielparameter wurden die Magenentleerungsrate, der postprandiale Blutzuckerspiegel, der Plasma Insulin- und Inkretinhormonspiegel (GIP und GLP-1), das Appetit anregende Hormon Ghrelin und der Sättigungsgrad gemessen. Beide Zimtpulverzugaben hatten keine signifikanten Auswirkungen auf die Magenentleerungsrate, den Sättigungseffekt, den Blutzuckerspiegel, die GIP-Konzentration und die Ghrelin-Sekretion. Bei der Testmahlzeit mit 3 g Zimt zeigte sich jedoch jeweils eine und zwei Stunden nach Verzehr eine signifikant niedrigere Insulinkonzentration im Vergleich zur reinen Reispuddingmahlzeit. Die GLP-1 Freisetzung war unter der 3 g Zimtzugabe signifikant höher als unter der Kontrollmahlzeit. Es

ist bekannt, dass beim Typ 2 Diabetes neben einem Insulinmangel bzw. einer Insulinresistenz auch ein Mangel an GLP-1 vorliegt. Die Autoren schließen aus diesen Ergebnissen, dass es eine Beziehung zwischen der aufgenommenen Zimtmenge und einer verzögerten Magenentleerung sowie Verminderung der postprandialen Blutzuckerkonzentration zu geben scheint. In einer früheren Studie (Am J Clin Nutr 85: 1552–1556, 2007) hatten die Autoren bereits für gesunde Probanden gezeigt, dass die Aufnahme von 6 g Zimt mit Reispudding den postprandialen Glukosespiegel senkt und die Magenentleerung verzögert ohne den Sättigungsgrad zu beeinflussen. Bei einer kleinen Gruppe Typ-2-Diabetikern konnte bereits früher durch eine regelmäßige tägliche Zugabe von 1 g Zimtpulver nicht nur der Blutzuckerspiegel, sondern auch der Triglyzerid-, Gesamtcholesterin- und LDL-Cholesterinspiegel im Blut gesenkt werden (Diabetes Care 26: 3215–3218, 2003). Der Blutzucker senkende Effekt von Zimt wird der Polyphenolgruppe mit Catechinen und Chalcone-Polymeren im wässrigen Anteil des Zimtextraktes zugeschrieben. Diese Substanzen greifen am Insulinrezeptor der Körperzellen an und heben die Resistenz gegen Insulin auf (DZA 51: 62–65, 2008).

Es gibt aber auch kritische Stimmen zum regelmäßigen und hohen Verzehr von Zimtpulver oder Zimtextrakten. So wurde der Cumaringehalt von zimthaltigen Produkten und Lebensmitteln in jüngster Zeit zum Gegenstand von Diskussionen über eine mögliche Gesundheitsgefährdung. Cumarin steht in Verdacht, bei übermäßiger Aufnahme eine Leber schädigende Wirkung zu haben. Daher wiesen das BfArM und das Bundesinstitut für Risikobewertung BfR 2006 gemeinsam darauf hin, dass alle Produkte, die zum Einsatz bei Diabetikern empfohlen werden, grundsätzlich als medizinische Produkte bzw. Arzneimittel eingestuft und bewertet werden müssen. In der vorliegenden Studie wurde Kassiazimt (*Cinnamomum cassia*) als Pulver von der schwedischen Firma Santa Maria AB verwendet. Dieser chinesische Zimt enthält etwa 0,2 % Cumarin. Ceylonesischer Zimt (*Cinnamomum verum*, *C. zeylanicum*) ist dagegen nahezu frei von Cumarin.

Fazit

Obwohl bereits verschiedene Studien die günstige Wirkung von Zimt in der Behandlung von Typ-2-Diabetikern her-

vorheben, bezweifelt dagegen eine neue Metaanalyse diese potenziellen Effekte. In fünf randomisierten, placebo-kontrollierten Studien mit 282 Teilnehmern konnten keine signifikanten Verbesserungen auf den HbA1C-Wert, den Nüchtern-Blutzuckerwert oder Parameter des Fettstoffwechsels durch Zimtsupplemente nachgewiesen werden. Aufgrund der derzeitigen Studienergebnisse ergeben sich somit bis heute noch keine eindeutigen Beweise für eine allgemeingültige Empfehlung zur gezielten Aufnahme von Zimt oder Zimtextrakten für Typ-2-Diabetiker. Weitere Langzeituntersuchungen mit einer viel höheren Anzahl an Diabetikern sind erforderlich, um die bisher bekannten positiven Wirkungen von Zimt auf den Stoffwechsel von Diabetikern besser einschätzen zu können und konkrete Empfehlungen daraus für das Behandlungsmanagement abzuleiten. Dabei sollte in Zukunft darauf geachtet werden, dass der verwendete Zimt oder die Zimtextrakte frei von Cumarin sind, um mögliche gesundheitliche Gefährdungen auszuschließen.

*Dr. Uwe Siedentopp
praxis@dr-siedentopp.de*