



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Systemische und lokale Effekte von Glukose auf die intestinale
Gasdynamik und die viszerale Sensibilität beim gesunden
Menschen**

Autor: Ana Cristina Harder
Institut / Klinik: II. Medizinische Universitätsklinik
Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. M. V. Singer

Einleitung: In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss hochkalorischer duodенaler Glukose (2kcal/min) unter Normoglykämie mit dem systemischen Einfluss von Glukose unter Hyperglykämie während intravenöser Glukoseinfusion auf die intestinale Gasdynamik verglichen. Als Kontrolle dienten Untersuchungen mit intravenöser Infusion physiologischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9%). Während kontinuierlicher jejunaler Gasinfusion (12 ml/min) wurde die transrektale Gasexpulsion mittels eines Barostats aufgezeichnet, in 15-minütigen Intervallen die intestinale Gasretention bestimmt und die abdominelle sowie rektale Perzeption erfasst. Der Abdomenumfang wurde mit einem Maßband gemessen. Insgesamt wurden 30 Untersuchungen an gesunden freiwilligen Probanden durchgeführt.

Methodik: 10 gesunde Probanden wurden an drei unterschiedlichen Tagen in randomisierter Abfolge untersucht und entweder die Glukoselösung intraduodenal verabreicht oder es erfolgte eine intravenöse Glukoseinfusion. Als Kontrolle erfolgte die intravenöse Infusion von physiologischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9%). Die Blutglukosespiegel wurden in 5minütigen Intervallen gemessen. Die intestinale Gasdynamik wurde wie folgt bestimmt: Nach einer einstündigen Äquilibrationsphase wurde die kontinuierliche jejunale Infusion des Gasgemisches mit einer Geschwindigkeit von 12 ml pro Minute gestartet. In den ersten 10 Minuten wurde mittels Schwefelhexafluorid markiertes Gas (SF₆ 5%) infundiert, zur späteren Validierung der evakuierten Gasvolumina. Die Gasevakuierung wurde mittels einer kleinen rektalen Kanüle, welche mit einem elektronischen Barostat verbunden war, aufgezeichnet. Die abdominelle und rektale Perzeption wurde gesondert bestimmt und die Abdomenumfangsänderungen in 15-minütigen Intervallen mit einem Maßband gemessen.

Ergebnisse: Eine milde Hyperglykämie führte zu keiner signifikanten intestinalen Gas-retention. Im Gegenteil, der Gastransit wurde sogar beschleunigt mit einem maximalen Effekt zwischen 30 und 105 Minuten ($p < 0.001$ vs. Kontrolle). Duodenale Glukose führte nicht zu einer Hyperglykämie und verglichen mit der Kontrollgruppe wurde insbesondere keine intestinale Gasretention verzeichnet ($p > 0.05$ vs. Kontrolle). Die unter Hyperglykämie beobachtete initiale Beschleunigung des intestinalen Gastransits wurde nach duodенaler Glukosegabe nicht beobachtet. Die duodenale Glukosegabe als auch eine durch intravenöse Glukoseinfusion aufrechterhaltene Hyperglykämie hatten keine signifikanten Einflüsse auf die abdominale oder rektale Perzeption sowie den Abdomenumfang ($p > 0,05$).

Schlussfolgerungen: Die Beschleunigung der intestinalen Gasclearance während einer physiologischen Hyperglykämie könnte einen Faktor zur Vermeidung der postprandialen Akkumulation von intestinalem Gas und damit verbundenen Beschwerden darstellen. Spezifische hierfür verantwortliche Mechanismen, welche bei Patienten mit postprandialen gasassoziierten Beschwerden gestört sein könnten, sind bislang nicht geklärt.