



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

**Postabsorptiver splanchnischer und peripherer Austausch  
energieliefernder Substrate und der Aminosäuren bei  
Karzinompatienten**

Autor: Andreas Blum und Mark-Holger Konrad  
Institut / Klinik: II. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. E. Holm

Es ist anzunehmen und teilweise nachgewiesen, dass Karzinome schon in frühen Krankheitsstadien den Stoffwechsel des Gesamtorganismus bzw. einzelner Körperkompartimente alterieren. Gegenstand der Arbeit waren die postabsorptiven splanchnischen und peripheren Bilanzen energieliefernder Substrate und der Aminosäuren.

Die Daten stammen von 16 gesunden Patienten, die wegen eines Aortenaneurysmas stationär aufgenommen wurden und 14 Patienten mit kurativ resektablen gastrointestinalen Karzinomen. Um den splanchnischen und peripheren Substrataustausch zu quantifizieren, wurden Katheder in die A. radialis, die V. hepatica dextra und die V. femoralis platziert, die arteriovenösen Konzentrationsdifferenzen der Energiesubstrate und der Aminosäuren gemessen und mit der Leberdurchblutung (Indozyaningrün) bzw. der Beindurchblutung (Venenschlussplethysmographie) multipliziert. Die Analysen der Energiesubstrate erfolgten enzymatisch und gaschromatographisch, die der Aminosäuren säulenchromatographisch. Hinzu kamen Bestimmung der Hormone Insulin und Glukagon (RIA) sowie der Endotoxine (kinetischer turbidimetrischer LAL-Mikrotiter Test). Aus den primär erhaltenen Resultaten wurde die hepatische Glukoneogenese (Nettoaufnahme von Laktat + Alanin + Glycerin + Pyruvat) und die splanchnische Proteinbilanz ermittelt; letztere ergab sich aus der Subtraktion des freigesetzten Harnstoff-N vom aufgenommenen Aminosäuren-N.

Die Tumorpatienten wiesen einen erniedrigten arteriellen Glukagonspiegel auf (+107 vs. +143 ng/l;  $p < 0,05$ ). Für die splanchnische Netto-Retention der Glukosepräkursoren resultierte im Tumorkollektiv der Mittelwert +324 und im Kontrollkollektiv der Wert +471  $\mu\text{mol}/\text{min}$ , was die bisherige Annahme einer gesteigerten hepatischen Glukoneogenese nicht unterstützt. Die splanchnische Freisetzung von Harnstoff-N belief sich im Kontrollkollektiv auf -457 und im Tumorkollektiv auf -111  $\mu\text{mol-N}/\text{min}$  ( $p = 0,02$ ). Zusammen mit einem Trend der Tumorpatienten, Aminosäuren-N splanchnisch vermehrt einzubehalten (+319 vs. +261  $\mu\text{mol-N}/\text{min}$ ) führte dies dazu, dass die splanchnische Proteinbilanz als energiekonsumierender Prozess bei den Karzinompatienten ausgeglichen und bei den Vergleichspersonen negativ war (+208 vs. -231  $\mu\text{mol-N}/\text{min}$ ;  $p = 0,068$ ). Von den peripheren Geweben wurde Glukose bei den Tumorpatienten – entsprechend der häufig beschriebenen Insulinresistenz bei Tumorerkrankten – kaum einbehalten (+98 vs. +872 nmol/100 ml x min;  $p < 0,05$ ). Ebenfalls in der Peripherie konnten wir zeigen, dass einige Aminosäuren, nämlich Glutamin, Asparagin, Threonin, und Arginin bei den Tumorpatienten in geringerem Maße freigesetzt wurden als bei den Gesunden. Dieser Unterschied war für den Output von Glutamin am ausgeprägtesten (-52 vs. -124 nmol/100ml x min;  $p < 0,05$ ).