

The metabolic activity of gut microbiota in obese children is increased compared to normal weight children and exhibits more exhaustive substrate utilization

Projekt: 389

Amanda N. Payne M.S.¹, Christophe Chassard PhD¹, Michael Zimmermann M.D.¹, Pascal Müller M.D.², Sara Stinca¹ and Christophe Lacroix PhD^{1}*

¹*Institute of Food, Nutrition and Health, ETH Zürich, 8092 Zürich Switzerland*

²*Ostschweizer Kinderspital, 9006 St. Gallen, Switzerland*

Die Darmflora trägt wesentlich zu ansonsten unmöglichen metabolischen Funktionen im menschlichen Körper bei. Verschiebungen in der relativen Zusammensetzung der Darmflora wurden mit Darmerkrankungen sowie mit Übergewicht in Verbindung gebracht. Das Ziel dieser Studie war es, die Unterschiede in der Zusammensetzung der Darmflora sowie in deren metabolischer Aktivität zwischen normal- und übergewichtigen Kindern zu untersuchen.

Es wurden Stuhlproben von adipösen (n=15, mittlerer BMI SDS=1.95) und normalgewichtigen (n=15, mittlerer BMI SDS=-0.14), 8-14 jährigen Schweizer Kindern gesammelt und untersucht. Die Zusammensetzung und die Diversität der Mikroflora wurden mittels qPCR sowie TTGE (temporal temperature gradient electrophoresis) untersucht.

Es wurden keine signifikanten quantitativen Unterschiede in der Mikroflora zwischen normal- und übergewichtigen Kindern festgestellt. Die TTGE Profile der Populationen von Bakterien zeigten hohe Variationen innerhalb und zwischen den Gruppen. Der Gruppenvergleich der TTGE Profile konnte jedoch keine spezifischen Populationen nur den übergewichtigen oder nur den normalgewichtigen Kindern zuordnen. HPLC Analysen zeigten signifikant höhere Konzentrationen ($p < 0.05$) der kurzkettigen Fettsäuren Butyrat und Propionat in den Proben der übergewichtigen verglichen mit denjenigen der normalgewichtigen Kinder. Weiter wurden bei den übergewichtigen Kindern signifikant tiefere Konzentrationen von Zwischenprodukten der Metaboliten gefunden, was darauf hindeutet, dass die Mikroflora der übergewichtigen Kinder das Substrat vollständig nutzte. Unsere Ergebnisse zeigen, dass eine metabolische Dysbiose an der Entstehung von Übergewicht bei Kindern beteiligt sein könnte. In der Folge könnten abnormale oder übermässige metabolische Aktivitäten im Intestinaltrakt das Überleben oder den Verlust von individuellen Bakterien Populationen diktieren, was wiederum zu den bei Erwachsenen gesehenen Veränderungen in der Zusammensetzung der Flora führen kann.