

Forschungsschwerpunkt 2006: Ernährung und Entzündung

Medizinische Klinik und Poliklinik II der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Analysen zum Einfluss von Polyphenolen aus dem Apfel auf die Barrierefunktion des Kolonepithels

Ziel der Studie war es, den Einfluss einiger Polyphenole aus dem Apfel und des Probiotikums *Lactobacillus casei* auf die Barrierefunktion des Kolonepithels am Beispiel der parazellulären Diffusibilität und der Genexpression der Tight Junction Elemente ZO-1 und Occludin näher zu durchleuchten.

Eine Koinkubation einer geschlossenen Epithelzellschicht mit vitalen Zellen, Lysat und Überstand des Probiotikums *L. casei* in Kombination mit den Apfelpolyphenolen Phloretin-2'-O-xyloglucosid, (-)-Epicatechin, Chlorogensäure und Quercetin-3-O-rhamnosid zeigten Tendenzen zu einer Zeit-abhängigen Steigerung des transepithelialen Widerstandes, die statistisch nicht abgesichert werden konnten. Die getesteten Substanzen zeigten zudem tendenziell gleiche Effekte auf die Genexpression der Tight Junction Bestandteile ZO-1 und Occludin. Generell lässt sich sagen, dass *L. casei* in Kombination mit den hier getesteten Polyphenolen die Genexpression von ZO-1 und Occludin sowie den transepithelialen Widerstand nicht bedeutsam verändern. Demnach muss festgestellt werden, dass eine bereits bekannte positive Auswirkung auf die Barrierefunktion sowohl der Polyphenole als auch des Probiotikums *L. casei* in den hier durchgeführten Experimenten mit den verwendeten Konzentrationen zu den getesteten Zeitpunkten nicht gestützt werden kann.

Summary:

Numerous studies highlight the importance of the physiological colonic barrier in the defence against pathogens and harmful luminal factors. In this context, polyphenols and probiotics, more precisely *Lactobacillus casei*, and their influence on colonic barrier, diffusibility and gene expression of tight junction elements were of particular interest.

Coincubation of cell-monolayer with vital cells, lysates and supernatant of *L. casei* in combination with the apple polyphenols Phloretin-2'-O-xyloglucosid, (-)-Epicatechin, Chlorogenic acid and Quercetin-3-O-rhamnosid showed a time-dependent not significant increase of transepithelial resistance. The tested polyphenols and the probiotic microorganism showed similar effects on gene expression on the tight junction elements ZO-1 and occludin. However it has to be ascertained that the effect on transcription and transepithelial resistance is not altered significant by *L. casei* or apple polyphenols or in combination. According to this we can state that the well-established health benefits of *L. casei* and polyphenols could not be engaged by the presented experiments.

Autoren: Dipl. troph. Ines Holub, Dr. Dorothee Rogoll, Prof. Dr. Wolfgang Scheppach