

Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio

- Floraanalyse mit hoher Evidenz



Die Wechselwirkungen zwischen der Darmflora und der Darmmukosa werden zunehmend intensiver erforscht. Einer der Gründe ist die Erkenntnis, dass häufige gastrointestinale und extraintestinale Krankheiten mit pathologischen Veränderungen der Darmflora einhergehen. Zu diesen Krankheiten gehören

- Reizdarmsyndrom, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa
- Adipositas, metabolisches Syndrom, nichtalkoholische Steatohepatitis
- Autoimmunkrankheiten, z. B. Typ1-Diabetes, Zöliakie, Rheumatoide Arthritis, Autoimmunthyreoiditis, Autoimmunhepatitis, multiple Sklerose, Spondylitis ankylosans
- Asthma bronchiale und andere allergische Erkrankungen

Von besonderem Forschungsinteresse ist der Einfluss der intestinalen Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio auf die Darmmukosa und indirekt auf die weiteren inneren Organe. Die Darmbakterien vom Stamm Firmicutes dominieren gegenüber den „harmloseren“ Bacteroidetes besonders bei Adipösen; sie können aus unverdaulichen Nahrungsbestandteilen, z. B. Zellulose, große Mengen an Glucose gewinnen, die dann der (adipöse) Wirt über die Darmschleimhaut resorbiert. Dies bedeutet etwa 10% mehr Kalorienaufnahme als bei Normalgewichtigen, bei denen eine ausgewogene Ratio besteht. Wenn Normalgewichtige jedoch hochkalorische Nahrung aufnehmen, verschiebt sich die Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio auch bei ihnen schnell zu Gunsten der Firmicutes.

Es ist mittlerweile wissenschaftlich gesichert, dass eine hohe Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio generell mit einer pathologisch erhöhten Permeabilität der Darmmukosa („Leaky Gut“) vergesellschaftet ist. Bei Vorliegen einer erhöhten Ratio werden mittels des Proteins Zonulin die Tight Junctions zwischen den Epithelzellen gelockert. Der resultierende, verstärkt parazelluläre Einstrom von Nahrungsmittelantigenen führt dazu, dass das lokale Immunsystem von einem immuntoleranten in einen proinflammatorischen Zustand „umschaltet“. Hieraus ergeben sich letztendlich die entzündlich bedingten Darmerkrankungen.

Die Entzündung bleibt jedoch nicht auf die Darmmukosa begrenzt. Man konnte in Tierversuchen nachweisen, dass proliferierte Lymphozyten der Typen Th1 und Th17, welche in der Darmmukosa wegen einer Permeabilitätsstörung von eingeströmten Nahrungsmittelantigenen sensibilisiert worden waren, in andere Organe auswanderten. Sie „exportierten“ quasi die Entzündung aus dem Darm in andere, nicht geschädigte Organe. Dies könnte die Assoziation der Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio und des „Leaky Gut“ mit den oben beschriebenen extraintestinalen Krankheiten erklären.

assoziiert mit gastrointestinalen und extraintestinalen Krankheiten

Risiko:
metabolisches Syndrom

Leaky Gut-assoziiert

„Export“ der Enteritis

Weitere Tierversuche führten zu der Beobachtung, dass faserreiche Ernährung (Obst, Gemüse) die Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio zugunsten der Bacteroidetes verschob. Die so veränderte Flora baute die zugeführten Fasern zu kurzkettigen Fettsäuren ab. Die kurzkettigen Fettsäuren wirkten – indirekt über dendritische Zellen – der Entstehung allergischer Bronchitiden analog zum Asthma bronchiale entgegen. Weitere Versuche weisen darauf hin, dass umgekehrt auch das Immunsystem, insbesondere das angeborene Immunsystem, zur Aufrechterhaltung einer gesunden Darmflora beiträgt. Es besteht offenbar eine gegenseitige Wechselwirkung zwischen dem Immunsystem und der Darmflora.

Es ist mittlerweile gesichert, dass Probiotika eine gesunde Darmflora fördern und stabilisieren. Zu den etablierten Indikationen der Probiotika gehören die Therapie der akuten Gastroenteritits und des Reizdarmsyndroms sowie die Prävention der antibiotikaassoziierten Diarrhoe und der nekrotisierenden Enterokolitis. Die Firmicutes/Bacteroidetes-Ratio ist daher nicht nur zur Diagnostik der eingangs erwähnten Krankheiten geeignet, sondern auch zur Beurteilung des Therapieerfolgs mit Probiotika.

Obst/Gemüse
=> Asthma ↓

Kontrolle
der Probiotikawirkung

Material:
Stuhl (Stuhlröhrchen
mindestens halb voll)

Lagerung höchstens 2 Tage

März 2014

Mit freundlichen Grüßen
MVZ Laborzentrum Ettlingen GmbH

Weitere Informationen
Fon (07243) 516-303