



Wirkung von Muttermilch auf das Mikrobiom

Stillen fördert nicht nur die Verbundenheit von Mutter und Kind, sondern vor allem auch die Gesundheit des Neugeborenen bzw. dessen spätere Entwicklung. An der Med Uni Graz erforscht Evelyn Jantscher-Krenn von der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe die Rolle von „Humanen Milch Oligosacchariden“ – kurz HMO. Diese bioaktiven Mehrfachzucker sind Bestandteil der Muttermilch und haben viele positive Eigenschaften. Kürzlich zeigten die Forscherin und ihre KollegInnen, dass HMO deutlich vor Beginn der Laktation gebildet werden und schon früh während der Schwangerschaft im mütterlichen Blutkreislauf nachweisbar sind.



Mag.^a Dr.ⁱⁿ Evelyn Jantscher-Krenn

Humane Milch-Oligosaccharide

Stillen ist mit vielen positiven Effekten für die Gesundheit des Kindes verbunden. Denn Muttermilch enthält viele wertvolle Bestandteile, welche eine essentielle Grundlage für die Entwicklung des Neugeborenen darstellen. Eine wichtige Rolle spielen dabei „Humane Milch-Oligosaccharide (HMO)“. Dabei handelt es sich um bioaktive Mehrfachzucker in der Muttermilch. Verschiedene genetische Faktoren aber möglicherweise auch Umwelteinflüsse prägen die Konzentration und Zusammensetzung von HMO in der Muttermilch.



Fokus Muttermilch

In einer ersten Studie wurden Blutproben gesunder Frauen während der Schwangerschaft auf HMO untersucht. Dabei wurden im Blut der Schwangeren 16 verschiedene HMO-Strukturen identifiziert, die auch in der Muttermilch vorkommen. Außerdem entdeckten die WissenschaftlerInnen, dass HMO auch im Nabelschnurblut von Neugeborenen nachweisbar sind und im mütterlichen Blut über die Plazenta transportiert werden. Dies deutet darauf hin, dass auch während der Schwangerschaft HMO über die Plazenta-Barriere vom mütterlichen in den kindlichen Kreislauf gelangen. „Babys kommen also nicht erst mit dem ersten Schluck Muttermilch mit HMO in Berührung, sondern bereits im Mutterleib“, fasst Evelyn Jantscher-Krenn die bisherigen Forschungsergebnisse zusammen. Die Konzentration und Zusammensetzung von HMO variieren abhängig von Schwangerschaftswoche und genetischen Faktoren, aber auch vom metabolischen Status der Mutter, wie die ForscherInnen

zeigen konnten. „Während die Bedeutung von HMO für das gestillte Neugeborene allmählich erkannt wird, ist die Rolle von HMO in der Schwangerschaft gänzlich unbekannt“, erklärt die Wissenschaftlerin. So konnte sie in Zusammenarbeit mit Mireille van Poppel von der Uni Graz in einer Folgestudie zeigen, dass die erhöhte Konzentration eines bestimmten HMO im Blut in der Frühschwangerschaft auf eine spätere Komplikation durch Schwangerschaftsdiabetes hinweisen könnte.

„Unsere Forschung hat das Ziel zu untersuchen, wie pränatale HMO die mütterliche und indirekt auch die fetale Gesundheit beeinflussen, und mit Schwangerschaftskomplikationen zusammenhängen.“

Wirkung auf das Mikrobiom
Aufbauend auf die bisher gewonnenen Forschungsergebnisse, widmet sich Evelyn Jantscher-Krenn in Zusammenarbeit mit Christine Moissl-Eichinger, Professorin für interaktive Mikrobiomforschung an

der Med Uni Graz, der Frage, wie HMO und das Mikrobiom in der Schwangerschaft interagieren. Das menschliche Mikrobiom, die Gesamtheit der Mikroorganismen in und auf unserem Körper, ist entscheidend für Gesundheit und Wohlbefinden. Während der Schwangerschaft könnten Störungen im Mikrobiom (Dysbiose), besonders des mütterlichen Urogenitaltrakts, Frühgeburten begünstigen. Diese Forschungsarbeit wird vom Wissenschaftsfonds FWF gefördert. Die Übertragung von Mikroben von der Mutter zum Kind spielt für die frühe Entwicklung eines gesunden Darmmikrobioms eine wichtige Rolle, ist bisher jedoch noch nicht im Detail erforscht. Das mütterliche Mikrobiom verändert sich bereits während der Schwangerschaft, möglicherweise auch in Vorbereitung auf die Übertragung zum Kind.

„HMO wirken präbiotisch; sie können die Zusammensetzung mikrobieller Gemeinschaften verändern und unterstützen so die Entwicklung eines gesunden Darmmikrobioms im Neugeborenen.“

Grundstein für Gesundheit

Die Forscherinnen widmen sich nun der Frage, ob pränatale HMO das Mikrobiom von Schwangeren verändern, und somit auch die Übertragung von der Mutter auf das Kind beeinflussen. Diese Studie wird als Beobachtungsstudie an gesunden Schwangeren an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Med Uni Graz durchgeführt. Kurz vor der Geburt werden verschiedene mütterliche Proben (Blut, Harn, Speichel, Stuhl) gesammelt, bei der Geburt und kurz danach Fruchtwasser (bei Kaiserschnitten), Muttermilch und Proben vom Neugeborenen (Abstriche von der Mundhöhle und Stuhlproben). Assoziationsstudien werden zeigen, ob HMO im mütterlichen Blut oder Harn mit der Zusammensetzung des mütterlichen und kindlichen Mikrobioms zusammenhängen. Resultate dieser Studie werden grundlegende Einblicke in den Mikrobentransfer von Mutter zu Kind gewähren und möglicherweise eine neue Rolle für HMO in diesem Prozess aufzeigen.