



HiPP

Das Beste aus der Natur.
Das Beste für die Natur.

Symposium

im Rahmen des Kongresses
für Kinder- und
Jugendmedizin 2022

Donnerstag, 8. September 2022

Programm

Fokus Darmmikrobiota: Wie gelingt auch bei Sectio-Kindern ein guter Start ins Leben?

Vorsitz: Prof. Dr. Christoph Härtel, Würzburg

12:15 – 12:25 Uhr

**Haben Säuglinge, die per Kaiserschnitt
geboren werden, eine ungünstige
Darmmikrobiota und wie kann man
dies günstig beeinflussen?**

Prof. Dr. Christoph Härtel, Würzburg

12.35 – 12.50 Uhr

**Wie beeinflusst das weibliche
Vaginal- und Rektalmikrobiom das
Darmmikrobiom des Neugeborenen?**

Prof. Dr. Michael Zemlin, Homburg

12:50 – 13:15

**Strategien zur Verbesserung der
Darmmikrobiota bei Sectio-Kindern**

Dr. Martin Claßen, Bremen

Wie beeinflusst das weibliche Vaginal- und Rektalmikrobiom das Darmmikrobiom des Neugeborenen?

**Prof. Dr. Michael Zemlin,
Homburg**

Bei Geburt besteht der menschliche Organismus zu nahezu 100 % aus Eukaryoten, d. h. menschlichen Zellen. Am Ende des 1. Lebensjahres ist der menschliche Körper eine Symbiose aus 10 % eukaryoten und 90 % prokaryoten Zellen, also Bakterien. Diese dramatische Entwicklung ist vergleichbar mit einem mikrobiologischen Urknall um die Geburt herum, bei dem ausgehend von einer initialen Beimpfung des kindlichen Körpers ein komplexes Mikrobiom entsteht. Die Interaktion zwischen mütterlichem und kindlichem Mikrobiom ist vielfältig. In diesem Vortrag wird die normale Entwicklung nach der Vaginalgeburt beschrieben. Ist das kindliche Mikrobiom lediglich ein Abklatsch des mütterlichen Vaginalmikrobioms? Oder spielen noch mehr Faktoren eine Rolle? Dominguez-Bello und Kollegen haben in wegweisenden Arbeiten gezeigt, dass das neonatale Darmmikrobiom wesentlich vom mütterlichen Vaginalmikrobiom beeinflusst wird, das wiederum vom mütterlichen Darmmikrobiom geprägt wird.¹ Dennoch wurde schnell ersichtlich, dass auch kindliche Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf die weitere Entwicklung des Mikrobioms haben. Neben der Ernährung des Kindes spielen auch immunologische Faktoren eine prägende Rolle. Das initiale Mikrobiom differiert zwischen unterschiedlichen Kindern auch nach Vaginalgeburt erheblich und konvergiert in den ersten Lebensmonaten.² Aufgrund der prägenden Perinatalzeit kann dennoch ein bleibender Einfluss durch anfängliche Veränderungen im Mikrobiom bis ins höhere Alter vermutet werden, beispielsweise durch die Gabe von Antibiotika oder Probiotika. Das mütterliche Mikrobiom unterliegt während der Schwangerschaft großen Änderungen. Daraus ist erkennbar, dass eine Frühgeburt, auch wenn sie vaginal erfolgt, nicht nur auf einen neonatalen Darm trifft, der noch nicht für die Aufnahme eines Mikrobioms vorbereitet ist, sondern auch eine andere Flora von der Mutter übertragen wird. Das Verständnis der physiologischen Entwicklung des neonatalen Mikrobioms nach Vaginalgeburt ist die Grundlage für Versuche von therapeutischen Interventionen bei Kaiserschnitt, Antibiotikatherapie, Formula-Ernährung und anderen Umgebungsbedingungen.

Literatur:

- 1 | Dominguez-Bello MG, Costello EK, Contreras M, Magris M, Hidalgo G, Fierer N, Knight R. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010 Jun 29;107(26):11971–5
- 2 | Zakaria et al, 2022, Zakaria ZZ, Al-Rumaihi S, Al-Absi RS, Farah H, Elamin M, Nader R, Bouabidi S, Suleiman SE, Nasr S, Al-Asmakh M. Physiological Changes and Interactions Between Microbiome and the Host During Pregnancy. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022 Feb 21;12:824925

Strategien zur Verbesserung der Darmmikrobiota bei Sectio-Kindern

**Dr. Martin Claßen,
Bremen**

Leben und Gesundheit eines Menschen wird nicht nur durch soziale, genetische und geographische Faktoren bestimmt, sondern auch sehr weitgehend von den Darm-Mikrobiota beeinflusst. Diese haben Einfluss auf metabolische und immunologische Prozesse, Energiehomöostase, Integrität der Darmmukosa und das Nervensystem. Viele Daten sprechen dafür, dass Veränderungen des Mikrobioms Krankheitsrisiken modulieren, dies nicht nur für gastrointestinale Erkrankungen, sondern auch für immunologische, neurologische und metabolische Erkrankungen.

Die ersten 1.000 Tage im Leben eines Menschen – also von der Konzeption bis zum 2. Geburtstag – stellen einen kritischen Lebensabschnitt dar, in dem sich wesentliche metabolische, neurale und endokrine Entwicklungsvorgänge abspielen, aber sich auch das im späteren Leben relativ stabile Dickdarmmikrobiom formt. Die Entwicklung des Darm-Mikrobioms beginnt früh im menschlichen Leben. Umstritten ist, ob Uterus und die Plazenta auch im Normalzustand von Mikroben besiedelt ist. Unstrittig ist, dass innerhalb von Stunden nach der Geburt eine bakterielle Kolonisation des gesamten Darms der Neugeborenen nachweisbar ist.

Dabei ist es entscheidend, ob Kinder vaginal entbunden werden oder per Sectio zur Welt kommen, was in Deutschland auf rund 30 % der Geburten zutrifft. Das Darm-Mikrobiom von vaginal entbundenen Kindern ähnelt mehr dem vaginalen und intestinalen Mikrobiom der Mutter, das Darm-Mikrobiom von Sectio-Kindern eher dem der Haut der Mutter. Diese Unterschiede könnten eine Rolle spielen für erhöhte Krankheitsrisiken von Sectio-Kindern (Asthma bronchiale, Nahrungsalergien, Zöliakie, Diabetes mellitus). Versuche, durch orale Gabe vaginaler Mikrobiota an Sectio-Kinder das Mikrobiom günstig zu formen („vaginal seeding“), sind noch im experimentellen Stadium.

Auch die Muttermilch stellt eine Quelle und einen Einflussfaktor für die Besiedlung des Darms in den ersten Lebenstagen dar. Die mütterliche Brust wird im Laufe der späten Schwangerschaft mit Bakterien besiedelt. Dendritische Zellen befördern einzelne Bakterien aus dem Darm der Mutter in die Lymphbahn, von wo aus sie hämatogen in die Brustdrüse gelangen (entero-mammärer Weg). Auch auf diesem Weg werden also Mikrobiota und damit Genmaterial von der Mutter an das Kind (von mütterlichem zu kindlichem Darm-Mikrobiom) weitergegeben. Die Muttermilchmikrobiota umfassen insbesondere Bakterien der Bifidus- und der Laktobazillengruppe. Auf die Zusammensetzung des Muttermilchmikrobioms haben auch die Muttermilcholigosaccharide einen wichtigen Einfluss.

Für Kinder, die nicht mit Muttermilch ernährt werden, kann die Zusammensetzung der Formula-Milch ebenfalls einen Einfluss auf das Darm-Mikrobiom ausüben. Probiotische Bakterien und prebiotisch wirksame Oligosaccharide können den Effekt der Frauenmilch auf das Darmmikrobiom des Kindes nachahmen.

In dem Vortrag werden aktuelle Erkenntnisse zu diesem Thema dargestellt und diskutiert.