

Das Hautmikrobiom und seine Entwicklung



Eine Darstellung auf Basis
wissenschaftlicher Referenzen



Wir schützen, was wir lieben.
Penaten seit 1904.

Liebe Babypflege- Expertinnen und -Experten,

lange dachten wir, quasi „Alleinherrscher“ in unseren Körpern zu sein. Die Forschung hat uns jedoch nicht nur gezeigt, dass unsere Körper von den verschiedensten Mikroorganismen – in der Hauptsache Bakterien – besiedelt sind, sondern dass diese auch Einfluss auf unser Befinden nehmen. Die Gesamtheit dieser Mikroorganismen wird als Mikrobiom bezeichnet und dessen Bedeutung für unsere Gesundheit ist zu einem wichtigen Forschungsthema geworden.

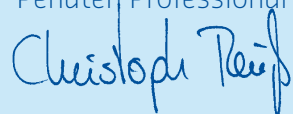
Eigenständige Mikrobiome befinden sich in den verschiedensten Zonen unseres Körpers und nach und nach zeigt sich, welchen großen Einfluss sie auf unsere Gesundheit haben. Das bekannteste Mikrobiom befindet sich in unserem Darm. Sein Einfluss auf unsere körperliche Verfassung ist enorm. Auch in anderen Körperzonen, wie beispielsweise in unserem Mund, den Augen und in der Vagina, finden sich jeweils unterschiedlich zusammengesetzte Bakterien-Populationen.

Auch unsere Haut hat ein eigenständiges Mikrobiom, das je nach Körperzone unterschiedlich zusammengesetzt und bei jedem Menschen individuell verschieden ist. Seine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Hautgesundheit sowie Allergien und atopische Erkrankungen wird nach und nach entschlüsselt. Wie das Hautmikrobiom entsteht, wie es sich weiterentwickelt und welchen möglichen Einfluss seine Zusammensetzung unmittelbar nach der Geburt auf die Gesundheit im Erwachsenenleben haben kann, sind Fragen in einem viel beachteten Forschungsfeld.

Penaten® betreibt seit Jahren umfangreiche Studien zum Hautmikrobiom von Neugeborenen und Säuglingen und seiner Erhaltung – Wissen, das wir mit Ihnen teilen möchten. Diese Broschüre soll Ihnen einen ersten Überblick über die allgemeine Erkenntnislage zum Thema geben. In loser Folge werden wir dann weitere aktuelle Ergebnisse aus der Forschung für Sie aufbereiten.

Wir wünschen eine interessante Lektüre.

Ihr
Penaten Professional Forum



Christoph Reuß



Funktion des Hautmikrobioms¹

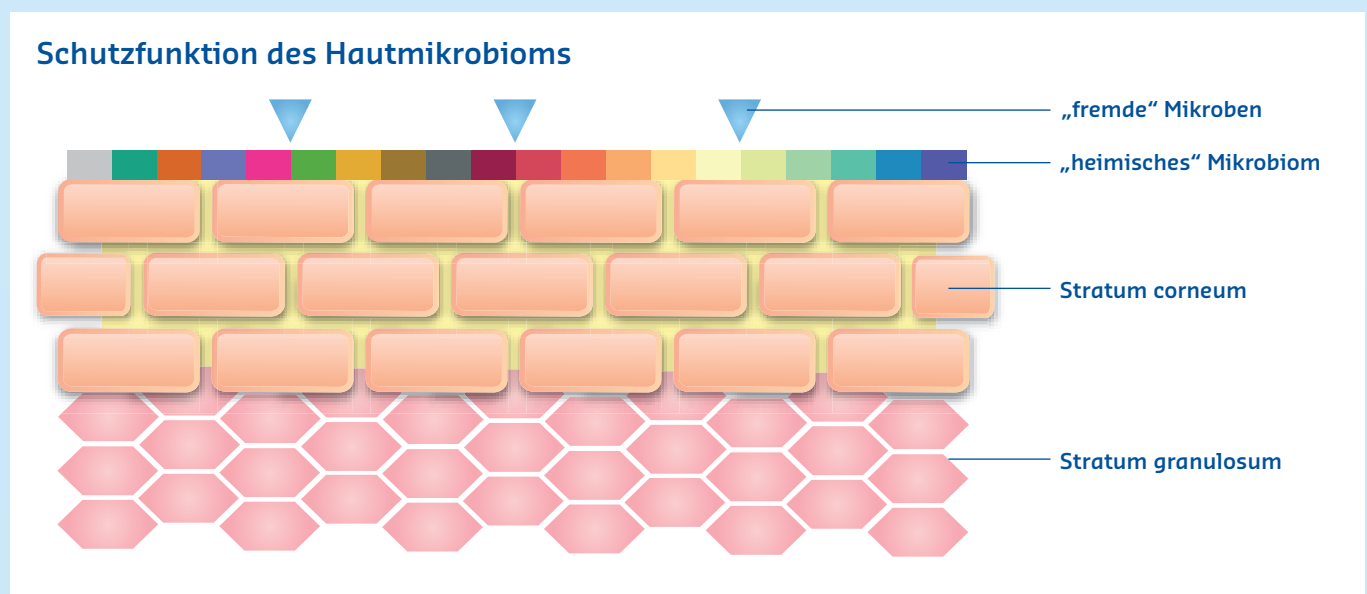
Auf unserer Haut leben verschiedene körpereigene Mikroorganismen, in der Hauptsache Bakterien, die die sogenannte residente Flora bilden. Manche dieser Mikroorganismen produzieren Stoffwechselprodukte, die das Wachstum anderer, möglicherweise pathogener Bakterien und Pilze hemmen.

Ein Teil dieses sogenannten Mikrobioms ist bei allen Menschen gleich zusammengesetzt. Ein weiterer Teil ist bei jedem Menschen individuell ausgestaltet. Die Komposition wird einerseits geprägt von vorgegebenen Faktoren wie genetischen Voraussetzungen, Geschlecht und Alter. Andererseits nehmen auch individueller Lebensstil, Ernährungs- und Hygienegewohnheiten Einfluss. Untersuchungen zeigen, dass bei Familienmitgliedern, die zusammenleben, ähnlich strukturierte Mikrobiota auftreten.

Verdrängungswettbewerb mit Schutzfunktion

Eine gesunde Haut zeichnet sich durch ein sinnvolles Zusammenspiel einer aus unterschiedlichen Arten bestehenden, symbiotischen Population an hauteigenen Mikroorganismen aus, die sich gegenseitig begrenzen und verhindern, dass sich Fremdkeime ausbreiten (Eubiosis). Besonders häufig vorkommende Bakterienstämme sind u. a. Lactobacillus, Propioni, Staphylococcus und Streptococcus.

Die Zusammensetzung des Mikrobioms ist entscheidend für einen funktionierenden Schutz vor pathogenen Keimen. Die Vielfalt der unterschiedlichen Bakterienstämme hindert „fremde“ Mikroben daran, sich auf bzw. in der Haut auszubreiten. So wird die Immunantwort der Haut gestärkt, das Risiko für Reizungen und Entzündungen wird gesenkt.



Beeinträchtigung des Mikrobioms beeinflusst die Hautgesundheit

Gerät die Zusammensetzung des Mikrobioms aus dem Gleichgewicht, kann es zu einer Überhandnahme pathogener Bakterien (Dysbiosis) kommen. Als mögliche Ursachen für ein Ungleichgewicht gelten u. a. übertriebene Hygiene (z. B. durch antibakterielle Seifen) und übermäßiger Gebrauch von Antibiotika.

In der Folge kann es zu einer Beeinträchtigung und sogar Schädigung der Barrierefunktion der Haut kommen: Allergene, Keime, Reizstoffe können eindringen und zu Rötungen, Juckreiz, Entzündungen führen oder Allergien auslösen. Auch können Bakterien wie z. B. Staphylococcus aureus, die häufig auf der Haut vorkommen, aber normalerweise durch die Vielfalt des Mikrobioms in ihrer Ausbreitung gehemmt werden, überhandnehmen und bei geschädigter Barrierefunktion zu Komplikationen und zu atopischen Erkrankungen führen.

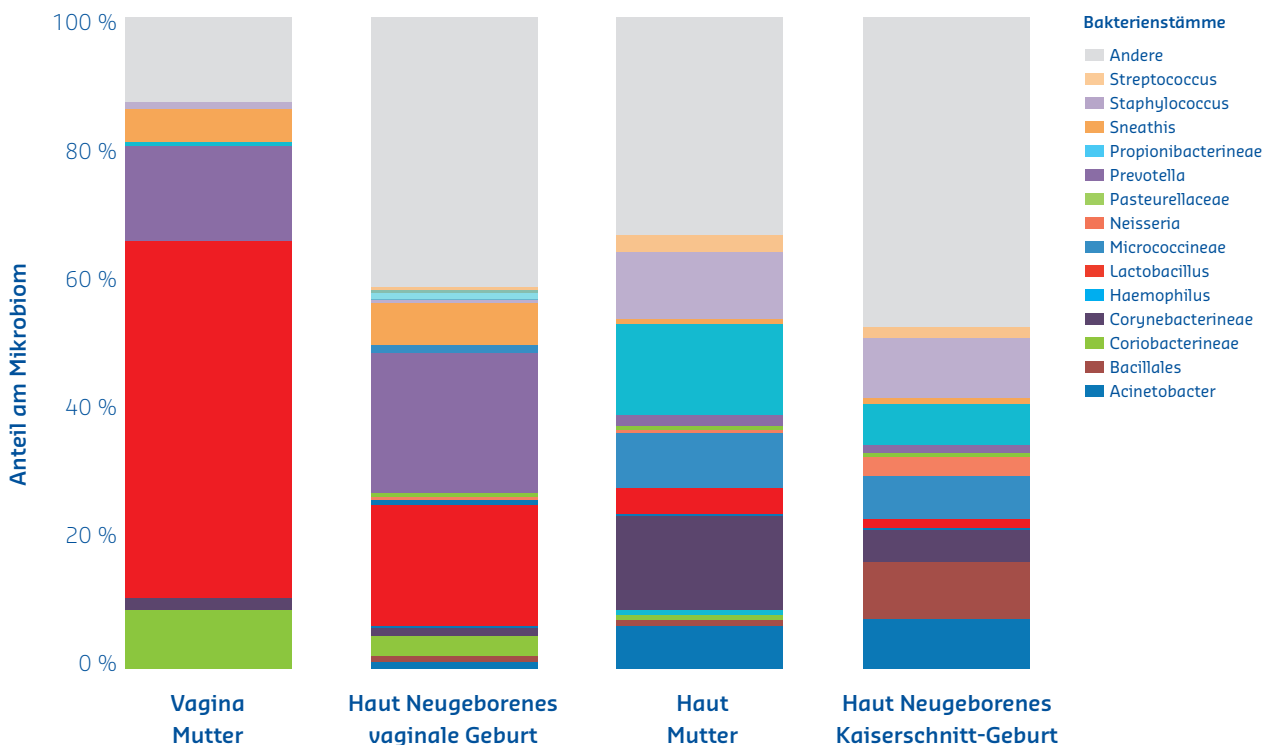
¹ Grice EA, Segre JD (2011): "The skin microbiome". Nat Rev Microbiol. April; 9(4): 244–253.

Die Art der Geburt hat Einfluss auf das Hautmikrobiom

Bei der vaginalen Geburt wird das vaginale Mikrobiom der Mutter unmittelbar auf das Kind übertragen. Dieses bildet die Basis für die ersten eigenen Bakterienkolonien des Neugeborenen. Sie ähneln erkennbar der mütterlichen Vaginalflora – überwiegend finden sich hier zunächst Milchsäurebakterien (*Lactobacillus*). Daraus entwickelt sich nach kurzer Zeit ein individuelles Mikrobiom².

Betrachtet man das Hautmikrobiom per Kaiserschnitt geborener Kinder kurz nach der Entbindung, zeigt sich, dass die ersten Bakterienkolonien dem Hautmikrobiom der Mutter ähneln, wobei die Ähnlichkeit sich nur auf das allgemeine Stamm-Mikrobiom bezieht.

Dermale Mikroflora des Kindes korreliert mit der Region des ersten Mutter-Kind-Kontakts²



Nach kurzer Zeit, meist wenigen Stunden, bilden auch per Kaiserschnitt geborene Kinder ihr eigenes gesundes Mikrobiom aus und die Unterschiede zu vaginal geborenen Kindern verschwinden.

Die Art der Geburt kann die Gesundheit im späteren Leben beeinflussen³

Untersuchungen zeigen allerdings eine mögliche gesundheitliche Benachteiligung per Kaiserschnitt geborener Kinder im späteren Leben. Die Folgen können sich in der Kindheit, aber auch erst im Erwachsenenalter zeigen und basieren auf Beeinflussungen des Immunsystems. Allergien und atopische Erkrankungen können ebenso vorkommen, wie Erkrankungen der Atemwege oder Gelenkentzündungen. Der Ausgangspunkt für die Entwicklung des eigenen Mikrobioms hat also weitreichende Folgen.



² Nach: Dominguez-Bello, MG et al. (2010): "Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns", Proc Natl Acad Sci.;107:11971-11975.

³ Sevelsted, A et al. (2015): "Cesarean section and chronic immune disorders", Pediatrics. Jan;135(1):e92-8.

Manueller Transfer des Mikrobioms bei Kaiserschnitt⁴

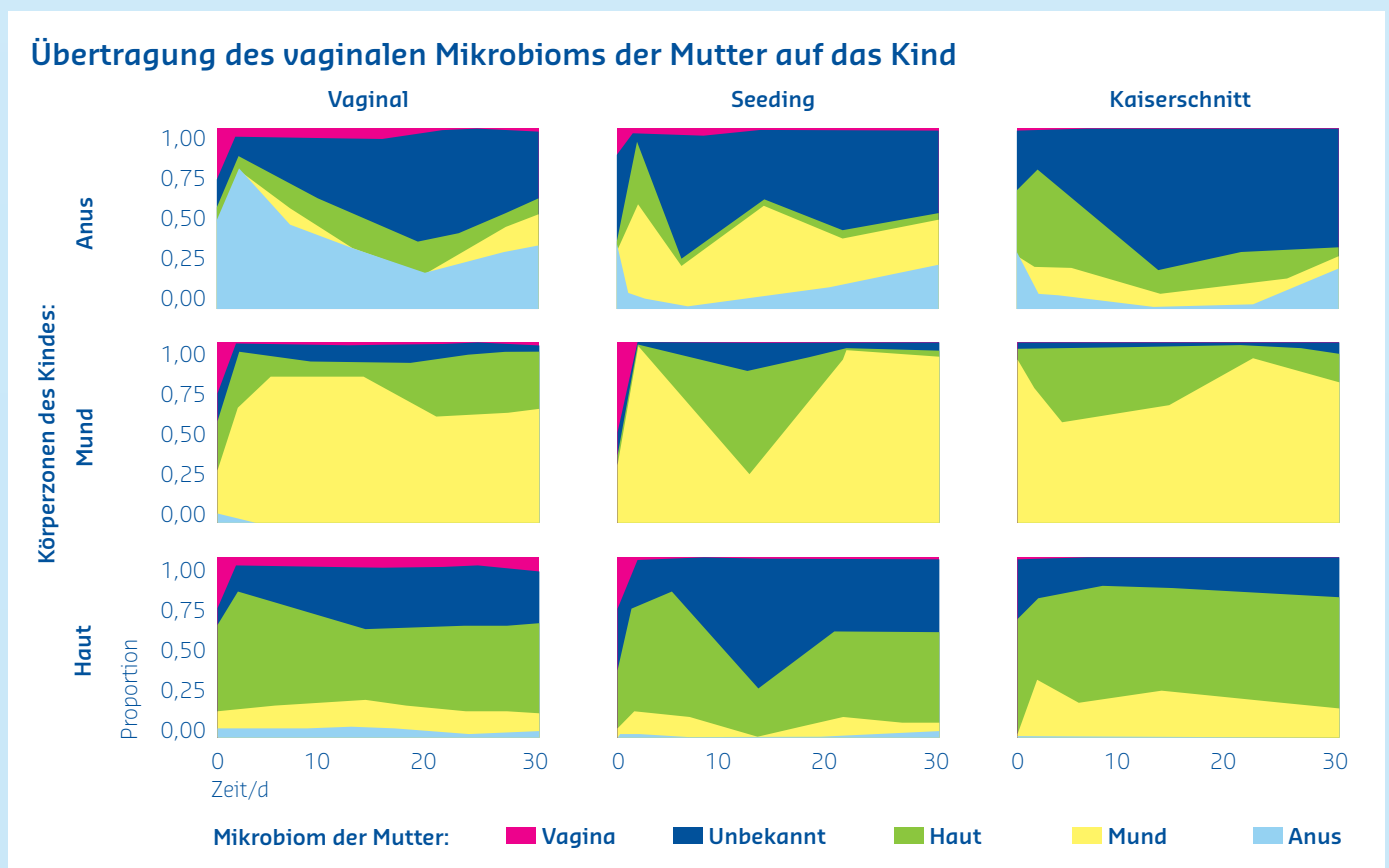
Vaginal Seeding

Versuche, das vaginale Mikrobiom der Mutter unmittelbar nach der Kaiserschnitt-Geburt auf das Neugeborene zu übertragen, um so die Zusammensetzung eines gesunden Mikrobioms zu fördern, zeigten sich zumindest funktionell erfolgreich.

- ① Vor dem Kaiserschnitt wird eine in steriler physiologischer Kochsalzlösung eingeweichte Mullbinde in die Vagina eingeführt.
- ② Kurz vor der Geburt wird sie entfernt und steril gelagert.
- ③ Die Kaiserschnitt-Geburt wird durchgeführt.
- ④ Unmittelbar nach der Geburt werden Mund, Gesicht und der Rest des Körpers des Neugeborenen mit der Mullbinde betupft.

Übertragung des vaginalen Mikrobioms

Das Mikrobiom konnte an verschiedenen Körperstellen in unterschiedlichem Umfang wiederhergestellt werden. Ob diese teilweise Wiederherstellung langfristige Auswirkungen auf die Hautgesundheit per Kaiserschnitt geborener Kinder hat, muss jedoch noch untersucht werden.



Das vaginale Mikrobiom der Mutter ist bei vaginal geborenen Kindern deutlich erkennbar. Bei per Kaiserschnitt geborenen Kindern fehlt es völlig. Nach dem Vaginal Seeding zeigt sich das mütterliche vaginale Mikrobiom in allen untersuchten Körperzonen.

Bei diesem Vorgehen ist allerdings das Risiko einer Übertragung unerwünschter Keime und Viren, wie z. B. Herpes, zu berücksichtigen, sodass dieses Verfahren erst noch für die Praxis abgesichert werden muss.

⁴ Dominguez-Bello, M. et al. (2016): "Partial restoration of the microbiota of cesarean-born infants via vaginal microbial transfer", Nat. Med. Mar;22(3):250-3.



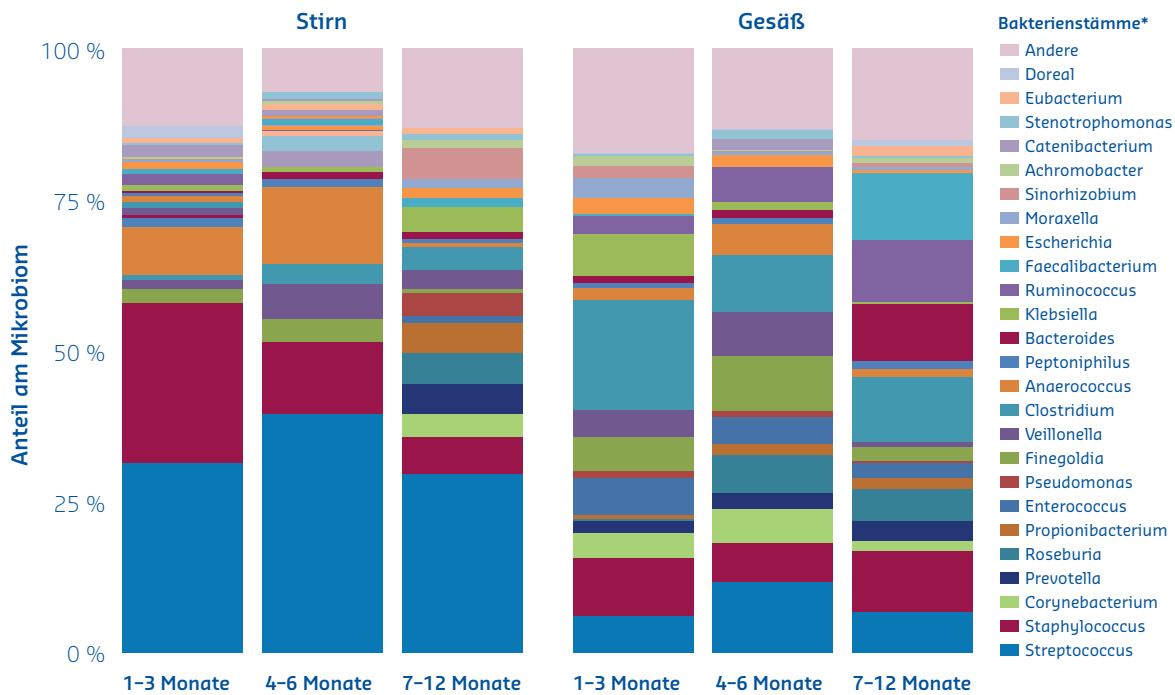
Entwicklung des Mikrobioms

Neugeborene^{5,6}

- Innerhalb der ersten Woche nach der Geburt entwickelt das Mikrobiom des Neugeborenen ein zunächst umweltdominiertes Profil. Bei per Kaiserschnitt geborenen Kindern ist diese Vielfalt der Besiedlung allerdings signifikant geringer.
- Im Laufe der ersten 30 Lebensstage entwickelt sich aus dem umweltdominierten mikrobiellen „Starter-Set“ des Kindes ein individuelles Mikrobiomprofil.
- Mit der Zeit und wachsendem Kontakt mit unterschiedlichen Bakterien wird das Profil vielfältiger – und somit auch widerstandsfähiger.

Erstes Lebensjahr⁶

- Im Laufe des ersten Lebensjahres entfaltet sich das mikrobielle Profil rasant weiter.
- Das individuelle Hautmikrobiom entwickelt sich abhängig von Körperzone, Alter, Ernährung, Geschlecht und sogar dem Wohnort.



Das Hautmikrobiom verändert sich stetig vom Zeitpunkt der Geburt, über die Neugeborenen- und Säuglingsphase bis weit in die ersten Lebensjahre hinein. Bestimmend für diese Veränderungen ist die Umgebung. Je nach Körperzone ist die Zusammensetzung der Mikroflora unterschiedlich.

Kindheit bis zum Erwachsenenalter

- In Kindheit und Pubertät wandelt sich die Zusammensetzung des Mikrobioms immer wieder. Die Veränderungen und auch die Geschwindigkeit der damit einhergehenden Entwicklung sind individuell verschieden.
- Eine Stabilität des Mikrobioms ist erst ab dem Erwachsenenalter gegeben.



⁵ Chu, D. et al. (2017): "Maturation of the Infant Microbiome Community Structure and Function Across Multiple Body Sites and in Relation to Mode of Delivery", Nat. Med. March;23(3): 314–326.

⁶ Capone et al. (2011): "Diversity of the Human Skin Microbiome Early in Life", J Invest Dermatol; Oct;131(10):2026-2032.

* Aus Darstellungsgründen wurden der Farbschlüssel und die Legende der Bakterienstämme nur für die Körperzone „Gesäß“ angegeben.

Milde Pflege beeinträchtigt das Mikrobiom nicht⁷

Studie zur Pflegeroutine bei Neugeborenen

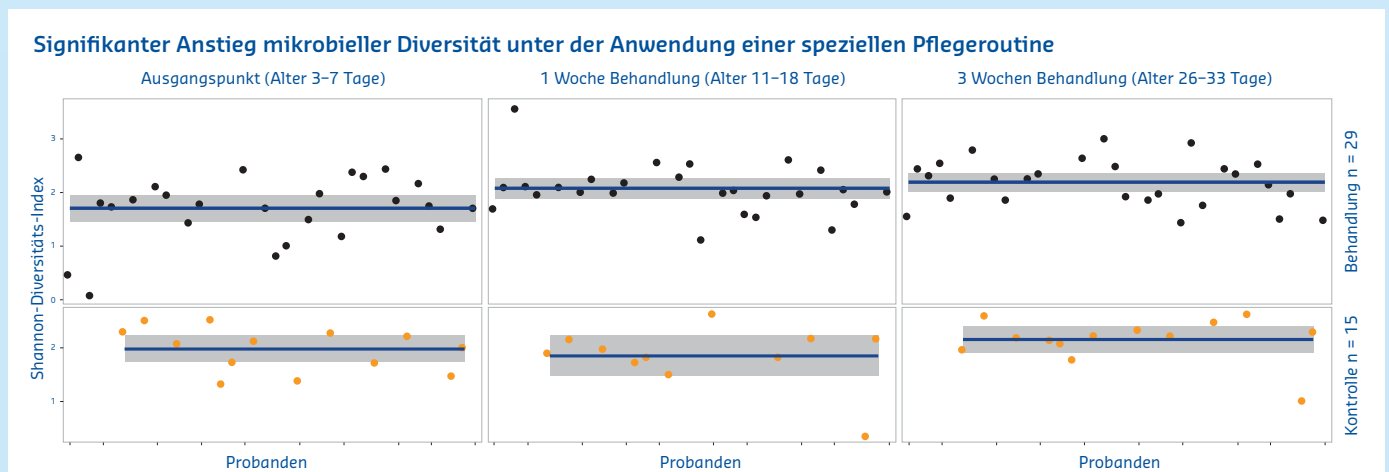
In einer Untersuchung mit 46 Neugeborenen konnte gezeigt werden, dass eine Pflegeroutine mit mildem, speziell für Babys entwickeltem Waschgel, einem Shampoo und einer Pflegelotion die Entwicklung und Diversifizierung des Mikrobioms während der ersten 30 Lebenstage nicht negativ beeinflusst.

Design

- 46 hautgesunde Neugeborene, sowohl vaginal als per Kaiserschnitt geborene Kinder
- Randomisierte Aufteilung in 2 Gruppen:
 - Behandlung: standardisierte Pflegeroutine mit Baby-Waschgel, -Shampoo, -Pflegelotion
 - Kontrolle: Verwendung der bisher gewohnten Pflege
- Messparameter:
 - Klinische Beurteilung: Neonatal Skin Condition Score (NSCS), Erytheme, Ausschlag, Trockenheit/Schuppung, Rauheit;
 - Einschätzung der pflegenden Person: Berichte über evtl. Juckreiz, Brennen, Messung von Haut-pH-Wert und Hautmikrobiom
- Messzeitpunkte: Ausgangspunkt (erste 3 bis 7 Lebenstage); nach einer Woche Behandlung; nach 3 Wochen Behandlung

Ergebnisse

- Keine signifikanten Veränderungen im NSCS (ggü. Ausgangspunkt sowie Behandlungsgruppe ggü. Kontrollgruppe)
- Die mikrobielle Vielfalt bei per Kaiserschnitt geborenen Kindern war während der ersten 3–7 Lebenstage signifikant geringer als bei vaginal geborenen. Bei beiden Gruppen entwickelte sich die Vielfalt insgesamt während der Studiendauer positiv.
- Es konnte zum ersten Mal gezeigt werden, dass sich die Hautmikrobiota innerhalb der ersten Lebenswoche zu einem mikrobiellen Profil der Säuglingshaut entwickelt.
- Signifikanter Anstieg mikrobieller Diversität unter der Anwendung einer speziellen Pflegeroutine (siehe Abbildung)



Die standardisierte Pflegeroutine mit Babypflege-Produkten scheint die Entwicklung des Mikrobioms in den ersten Lebenswochen zu unterstützen. Die Hintergründe sowie die klinische Relevanz dieser Ergebnisse sind in weiteren Studien zu klären.

Kann man das Hautmikrobiom positiv unterstützen?

Die Darmflora wird bekanntermaßen mit Prä- und Probiotika unterstützt. Aber kann man auch die Hautflora des Kindes positiv unterstützen? Johnson & Johnson forscht aktiv nach Möglichkeiten, um die Haut gesund zu erhalten. **Wir halten Sie auf dem Laufenden ...**



Wir schützen, was wir lieben.
Penaten seit 1904.

Seit über einem Jahrhundert ist es das Anliegen von PENATEN®, Eltern bei der Babypflege und -fürsorge mit innovativen Produkten hilfreich zur Seite zu stehen. Dafür bieten wir ein umfassendes Produktprogramm, das den besonderen Ansprüchen empfindlicher Babyhaut und den individuellen Bedürfnissen pflegender Eltern gerecht wird.

Für weitere Fragen rund um das Thema Babypflege stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Kostenfreie Hotline: 00800 222 100 10

Internet: www.penaten.de · **E-Mail:** info@penaten.de

Weitere Informationen unter www.penaten.de und www.babycenter.de



02/2024

