

Studie: Vaginale Befruchtung nach Kaiserschnitt

Die vorliegende Studie untersucht die Auswirkungen der Wiederherstellung der Exposition gegenüber mütterlichen Vaginalflüssigkeiten auf die Mikrobiota von per Kaiserschnitt geborenen Neugeborenen. Durch die vaginale Befruchtung dieser Babys wird ihre Mikrobiota naturalisiert und es können mehrere Körperstellen transplantiert werden. Die Studie umfasste 177 Babys, von denen 30 zum Zeitpunkt der Geburt mit mütterlicher Vaginalgaze ausgesät wurden. Die Forscher entnahmen Stuhl-, Mund- und Hautproben, um die Diversität der Mikrobiota verschiedener Körperstellen zu analysieren. Die Ergebnisse zeigten, dass die naturalisierte Mikrobiota der per Kaiserschnitt geborenen Babys im ersten Lebensjahr dem vaginal geborener Säuglingen ähnelte. Die Ergebnisse dieser Studie sind vielversprechend hinsichtlich möglicher langfristiger …



Die vorliegende Studie untersucht die Auswirkungen der Wiederherstellung der Exposition gegenüber mütterlichen Vaginalflüssigkeiten auf die Mikrobiota von per Kaiserschnitt geborenen Neugeborenen. Durch die vaginale Befruchtung

dieser Babys wird ihre Mikrobiota naturalisiert und es können mehrere Körperstellen transplantiert werden. Die Studie umfasste 177 Babys, von denen 30 zum Zeitpunkt der Geburt mit mütterlicher Vaginalgaze ausgesät wurden. Die Forscher entnahmen Stuhl-, Mund- und Hautproben, um die Diversität der Mikrobiota verschiedener Körperstellen zu analysieren. Die Ergebnisse zeigten, dass die naturalisierte Mikrobiota der per Kaiserschnitt geborenen Babys im ersten Lebensjahr dem vaginal geborener Säuglingen ähnelte. Die Ergebnisse dieser Studie sind vielversprechend hinsichtlich möglicher langfristiger Auswirkungen auf die Gesundheit, könnten jedoch zukünftige Empfehlungen für die klinische Praxis beeinflussen.

Details der Studie:

*Dieser Artikel ist Teil unserer Sonderausgabe „Immune Health“ vom Oktober 2022. **Laden Sie hier die vollständige Ausgabe herunter.***

Referenz

Song SJ, Wang J, Martino C, et al. Naturalisierung des Mikrobiota-Entwicklungsverlaufs von per Kaiserschnitt geborenen Neugeborenen nach vaginaler Aussaat. *Med (NY)*. 2021;2(8):951-964.e5.

Studienziel

Bereitstellung einer ausreichend aussagekräftigen Längsschnittstudie zur Bestimmung der Auswirkung der Wiederherstellung der Exposition gegenüber mütterlichen Vaginalflüssigkeiten nach einer Kaiserschnittgeburt auf die Mikrobiota des Neugeborenen

Schlüssel zum Mitnehmen

Durch die vaginale Befruchtung von per Kaiserschnitt geborenen Babys wird deren Mikrobiota naturalisiert und es können mehrere Körperstellen transplantiert werden.

Design

Multizentrische Beobachtungsstudie

Teilnehmer

Die Studie verfolgte 177 Babys von der Geburt bis zu einem Jahr (98 vaginal geboren, 79 per Kaiserschnitt geboren). Bei 30 der per Kaiserschnitt geborenen Babys wurde zum Zeitpunkt der Geburt ein mütterlicher Vaginalmull abgetupft. Alle geimpften Kaiserschnittbabys waren negativ für Gruppe B *Streptokokken* und für sexuell übertragbare Infektionen (STI) und hatten zum Zeitpunkt der Geburt intakte Membranen. Die demografischen Details waren wie folgt:

- 101 Babys wurden in den Vereinigten Staaten geboren, 20 in Spanien, 50 in Chile und 6 in Bolivien
- 52 % der Babys waren weiblich, 48 % männlich
- 75 % der vaginal geborenen Babys waren überwiegend gestillt; 69 % der per Kaiserschnitt entbundenen Babys und 53 % der per Samenkaiserschnitt entbundenen Babys stillten überwiegend.

Intervention

Vaginale Befruchtung mittels vaginaler mütterlicher Gaze bei per Kaiserschnitt geborenen Säuglingen

Bewertete Studienparameter

Die Forscher entnahmen Stuhl-, Mund- und Hautproben, um die Diversität der Mikrobiota an verschiedenen Körperstellen mithilfe der Tensorfaktorisierung der Zusammensetzung zu

analysieren, die eine Analyse der Diversität im Zeitverlauf ermöglicht.

Primäres Ergebnis

Mikrobielle Flugbahn an mehreren Körperstellen von geimpften Kaiserschnittbabys im Vergleich zu vaginal entbundenen Babys im Vergleich zu Kaiserschnittgeburten (nicht geimpft)

Wichtigste Erkenntnisse

Der Verlauf der Entwicklung der Darmmikrobiota bei CS-geborenen Säuglingen unterschied sich im gesamten Jahr 1 von dem bei vaginal geborenen Säuglingenst Jahr des Lebens. Bei infizierten CS-geborenen Säuglingen kam es zu einem Entwicklungsverlauf der Mikrobiota, der eher dem von vaginal geborenen Säuglingen ähnelte, vor allem im Kot und in der Haut.

Die Wirksamkeit der Aussaat war je nach Bakterientaxa unterschiedlich; Beispielsweise stellten Forscher fest, dass Darmbakterien, einschließlich *Bakteroides*, *Streptokokken* und *Clostridium*, wurden mit ausgesäten CS-Säuglingen angereichert, und bei diesen Säuglingen fehlten Mikroben bei CS-geborenen Babys. Andere Taxa zeigten keine wirksame Aussaat und blieben nicht im Mikrobiom des Säuglings bestehen. Die Unterschiede bei der Aussaat waren im Kot der Säuglinge am deutlichsten.

Während der taxonomischen Analyse stellten die Forscher im Vergleich zu nicht schwangeren Kontrollpersonen eine bemerkenswerte Überschneidung zwischen den in der mütterlichen Vagina vorkommenden Arten und denen an Orten wie Kot, Haut, Nase und Mund des Babys fest. Dies weist darauf hin, dass das perinatale vaginale Mikrobiom pluripotent ist und mehrere Körperstellen des Neugeborenen verpflanzen kann.

Bemerkenswert ist, dass alle drei Gruppen zum Zeitpunkt der

Geburt eine maximale Divergenz der Mikrobiota zeigten und sich dann im Laufe der Zeit auf ein Jahr annäherten, wobei gesäte CS-Babys vaginal geborenen Babys näher kamen, aber nicht mit ihnen übereinstimmten.

Transparenz

Die Finanzierung dieser Studie erfolgte durch C&D, Emch Fund, CIFAR, chilenisches CONICYT und SOCHIPE, norwegisches Institut für öffentliche Gesundheit, Emerald Foundation, NIH, National Institute of Justice und Janssen.

Auswirkungen und Einschränkungen für die Praxis

Im letzten Jahrzehnt hat die Forschung gezeigt, wie vielfältig das Mikrobiom die menschliche Gesundheit beeinflussen kann und welche Auswirkungen die Art der Verabreichung auf das Mikrobiom haben kann. Unterschiede in der Mikrobiomvielfalt und Dysbiose wurden mit Infektionen im Kindesalter, kognitiven und Verhaltensstörungen, Immunerkrankungen und möglicherweise lebenslangen Auswirkungen auf Fettleibigkeit und Stoffwechselstörungen in Verbindung gebracht.¹⁻⁴ Diese Unterschiede können auf viele Faktoren zurückzuführen sein, die das Mikrobiom des Neugeborenen beeinflussen, darunter auch die Art der Entbindung.

Mehrere Studien haben einen Unterschied in der Mikrobiota und der klinischen Krankheitslast bei per Kaiserschnitt geborenen im Vergleich zu vaginal geborenen Kindern festgestellt, obwohl diese Idee nicht ohne Kritiker ist.^{5,6} Unabhängig davon wurde die Praxis des „vaginalen Seedings“ entwickelt, bei dem Gaze in mütterlicher Vaginalflüssigkeit getränkt und dann über die Augen, den Mund und die Haut des Neugeborenen gewischt wird, um den Säugling zu impfen.

Bisher gab es keine ausreichend aussagekräftige

Längsschnittstudie, um Unterschiede in der Mikrobiota an verschiedenen Kolonisierungsorten nachzuweisen. Diese Studie ergänzt die wachsende Zahl an Beweisen dafür, dass die vaginale Aussaat die Säuglingsmikrobiota von per Kaiserschnitt geborenen Säuglingen teilweise wiederherstellt und sich der von vaginal geborenen Säuglingen annähert.

Diese Studie ergänzt die wachsende Zahl an Beweisen dafür, dass die vaginale Aussaat die Säuglingsmikrobiota von per Kaiserschnitt geborenen Säuglingen teilweise wiederherstellt und sich der von vaginal geborenen Säuglingen annähert.

Die Ergebnisse dieser Studie sind zwar vielversprechend hinsichtlich möglicher langfristiger Auswirkungen auf die Gesundheit, könnten aber auch zukünftige Empfehlungen für die klinische Praxis beeinflussen. Derzeit haben sowohl die American Academy of Pediatrics als auch das American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) formelle Stellungnahmen, die eine Empfehlung aussprechen *gegen* die Praxis der Vaginalbesamung. Die Stellungnahme Nr. 725 des American College of Obstetricians and Gynecologists Committee erkennt an, dass „der Anstieg der Häufigkeit von Asthma, atopischen Erkrankungen und Immunstörungen den Anstieg der Kaiserschnittsraten widerspiegelt; die Theorie der Vaginalbefruchtung besteht darin, eine ordnungsgemäße Besiedlung zu ermöglichen.“ den fetalen Darm und verringern so das Folgerisiko für Asthma, atopische Erkrankungen und Immunstörungen.“ Es wird jedoch davon abgeraten, die Praxis außerhalb des Kontexts eines vom institutionellen Prüfungsausschuss genehmigten Forschungsprotokolls durchzuführen.⁷ Das College gibt Hinweise, dass bei geplanter/durchgeführter vaginaler Befruchtung die Patientin auf Krankheiten getestet werden sollte, die das Neugeborene beeinträchtigen können, einschließlich Serumtests auf Herpes-

simplex-Virus und Kulturen auf Streptokokken der Gruppe B. *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria Gonorrhoe*.⁷

Die American Academy of Pediatrics (AAP) stellt in ähnlicher Weise fest, dass „eine Vaginalbesamung außerhalb einer Forschungsstudie nicht empfohlen wird, da derzeit keine Belege für den Nutzen und das Risiko einer infektiösen Exposition vorliegen“ und vor der bei Streptokokken der Gruppe B dringend gewarnt werden sollte Herpes-simplex-Virus, einschließlich Aufklärung über die Möglichkeit falsch negativer Tests auf Streptokokken der Gruppe B.⁸ Die Akademie stellt außerdem fest, dass das Stillen und der Warzenhof der Mutter unabhängig von der Art der Entbindung einen erheblichen Einfluss auf das Mikrobiom haben.⁹ und es stellt die langfristigen Folgen einer Kaiserschnittentbindung für die menschliche Mikrobiota in Frage, da die verfügbare Literatur im Allgemeinen nicht über das Alter von 2 Jahren hinausreicht.⁸ Die beiden Stellungnahmen gehen nicht speziell auf die Literatur ein, die darauf hinweist, dass die Art der Entbindung langfristige Auswirkungen auf Fettleibigkeit bei Kindern und Erwachsenen hat und eine damit verbundene Rolle zwischen der Art der Entbindung und dem Mikrobiom spielt.¹⁰⁻¹³

Während die Vaginalbesamung möglicherweise ein klinisches Instrument zur Eindämmung des Anstiegs von Fettleibigkeit, Immunstörungen und neurologischen Entwicklungsstörungen in den Vereinigten Staaten sein könnte, ist es unwahrscheinlich, dass die meisten Geburtshelfer und Kinderärzte in den Vereinigten Staaten in der Lage sein werden, diese Praxis zu empfehlen und/oder durchzuführen mit solchen oppositionellen Stellungnahmen von Berufsverbänden wie oben zitiert. Im gegenwärtigen Klima setzt die Empfehlung und/oder Durchführung einer Vaginalbefeuchtung den Arzt einer potenziellen Haftung aus und wird in einem klinischen Umfeld außerhalb eines Forschungsprotokolls wahrscheinlich nicht empfohlen.

Die beiden Stellungnahmen wurden 2017 bzw. 2022

veröffentlicht und werden möglicherweise in Zukunft aktualisiert, um die translationale Forschung dieses und anderer Artikel widerzuspiegeln. Es könnte jedoch noch einige Jahre lang ein Spannungsverhältnis zwischen dem Bewusstsein der Ärzte für die möglichen positiven Auswirkungen dieser Praxis und der möglichen Haftung bestehen. Diese Spannung kann in anderen Situationen gemildert werden, beispielsweise bei einer Hausgeburt oder in einem freistehenden Geburtszentrum mit einer zertifizierten Krankenschwester oder einer zugelassenen Hebamme sowie bei der laufenden pädiatrischen Betreuung in einer naturheilkundlichen Umgebung statt bei einem Arzt oder osteopathischen Arzt. Ein geschulter Patient kann diese Praxis auch unabhängig durchführen, ohne ausdrückliches Wissen oder Zustimmung des Pflegeteams. Transparenz ist jedoch ideal, damit Ärzte ordnungsgemäß auf infektiöse Organismen testen und den Säugling vollständig untersuchen können, wenn Bedenken hinsichtlich einer möglichen Infektion des Neugeborenen bestehen.

Man hofft, dass die Forschungsprotokolle die Längsschnittdaten weiter erweitern, einschließlich größerer Stichprobengrößen und längerfristiger Ergebnisse, wobei signifikante klinische Unterschiede und minimale Schäden festgestellt werden. Die Sammlung fortlaufender klinischer Daten wird der Schlüssel zur Änderung der Stellungnahmen von AAP und ACOG sein, damit die Praxis der Vaginalbefruchtung in der klinischen Praxis in den Vereinigten Staaten auf sichere und wirksame Weise umfassend eingesetzt werden kann.

1. Stokholm J, Blaser MJ, Thorsen J, et al. Reifung des Darmmikrobioms und Asthmarisiko im Kindesalter. *Nat Commun.* 2018;9:141.
2. Andersen V, Möller S, Jensen PB, Møller FT, Green A. Kaiserschnittgeburt und Risiko chronisch entzündlicher

Erkrankungen (entzündliche Darmerkrankung, rheumatoide Arthritis, Zöliakie und Diabetes mellitus): eine bevölkerungsbasierte Registerstudie mit 2.699.479 Geburten in Dänemark während 1973-2016. *Clin Epidemiol.* 2020;12:287-293.

3. Blustein J, Attina T, Liu M, et al. Zusammenhang zwischen Kaiserschnitt und Adipositas bei Kindern im Alter von 6 Wochen bis 15 Jahren. *Int J Obes.* 2013;37:900-906.
4. Cox LM, Yamanishi S, Sohn J, et al. Die Veränderung der Darmmikrobiota während eines kritischen Entwicklungsfensters hat dauerhafte Auswirkungen auf den Stoffwechsel. *Zelle.* 2014;158:705-721.
5. Chu D, Ma J, Prinz A, et al. Reifung der Struktur und Funktion der Mikrobiomgemeinschaft des Säuglings über mehrere Körperstellen hinweg und in Bezug auf die Art der Entbindung. *Nat Med.* 2017;23:314-326.
6. Stinson LF, Payne MS, Keelan JA. Eine kritische Überprüfung der Hypothese der bakteriellen Taufe und der Auswirkungen einer Kaiserschnittgeburt auf das Mikrobiom des Säuglings. *Front Med.* 2018;5:135.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Vaginale Aussaat. Stellungnahme des Ausschusses Nr. 725. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2017/11/vaginal-seeding>. Zugriff am 10. September 2022.
8. Nolt D, O'Leary ST, Aucott SW. Risiken von Infektionskrankheiten bei Neugeborenen, die alternativen perinatalen Praktiken ausgesetzt sind. *Pädiatrie.* 2022;149(2).
9. Pannaraj PS, Li F, Cerini C, et al. Zusammenhang zwischen Bakteriengemeinschaften in der Muttermilch und der Etablierung und Entwicklung des Darmmikrobioms des Säuglings. *JAMA Pädiatrie.* 2017;171(7):647.
10. Tun HM, Bridgman SL, Chari R, et al. Rolle des Geburtsmodus und der Darmmikrobiota des Säuglings bei der generationsübergreifenden Übertragung von

- Übergewicht und Fettleibigkeit von der Mutter auf die Nachkommen. *JAMA Pädiatr.* 2018;172:368-377.
11. Masukume G, O'Neill SM, Baker PN, et al. Die Auswirkungen eines Kaiserschnitts auf das Risiko von Übergewicht und Adipositas bei Kindern: neue Erkenntnisse aus einer aktuellen Kohortenstudie. *Sci-Repräsentant.* 2018;8:15113.
 12. Kuhle S, Tong OS, Woolcott CG. Zusammenhang zwischen Kaiserschnitt und Fettleibigkeit bei Kindern: eine systematische Überprüfung und Metaanalyse. *Obes Rev.* 2015;16:295-303.
 13. Mueller NT, Mao G, Bennet WL, et al. Mildert oder verstärkt die vaginale Entbindung den generationsübergreifenden Zusammenhang von Übergewicht und Fettleibigkeit? Erkenntnisse aus der Bostoner Geburtskohorte. *Int J Obes (Lond).* 2017;41:497-501.

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki