

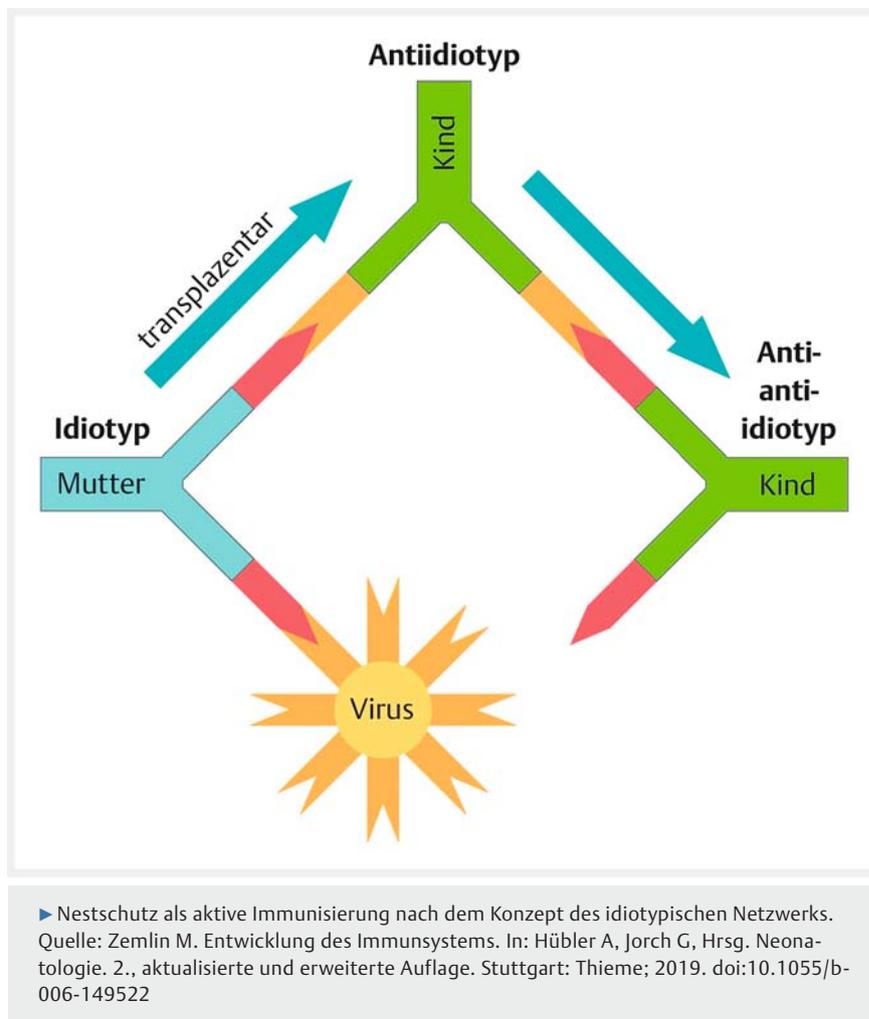
## Impfstrategien im Neugeborenenalter

Kollmann TR et al. Vaccination strategies to enhance immunity in neonates. *Science* 2020; 368: 612–615. doi:10.1126/science.aaz9447

In den ersten Lebenswochen setzt sich das Immunsystem Neugeborener mit einer Fülle von Fremdantigenen auseinander. Während dieser Zeit besteht ein deutlich erhöhtes Infektionsrisiko. Drei Wissenschaftler aus Australien, Belgien und den USA diskutieren in „*Science*“, wie durch Impfungen der Neugeborenen bzw. ihrer Mütter die neonatale Immunantwort gegenüber einem breiten Erregerspektrum gestärkt werden kann.

Die Annahme, Neugeborene sprächen generell schlechter auf Impfungen an, ist nicht richtig, erläutern die Forscher. Trotz prinzipiell guter Impfantworten im Neugeborenenalter decken die verfügbaren Impfstoffe allerdings viele Erreger schwerer Neugeboreneninfektionen (z. B. Staphylokokken, *Escherichia coli*, Ureaplasmen, B-Streptokokken, RSV) nicht ab. Zudem dauert es nach einer Impfung nicht selten mehrere Wochen, bis das junge Immunsystem eine erregerspezifische Immunität aufgebaut hat, so dass in den ersten Tagen und Wochen eine Schutzwirkung gegenüber den meisten Pathogenen fehlt. Angesichts dessen muss nach alternativen Strategien zur Stärkung der Immunantwort in den ersten Lebenswochen gesucht werden, meinen die Wissenschaftler. Ihrer Einschätzung nach stellt das System „Mutter-Kind“ als immunologische Einheit hierfür einen vielversprechenden Ansatzpunkt dar: Beispielsweise mit einem Booster-Effekt der Immunantwort durch nicht-pathogenspezifische Ansätze und/oder durch Unterstützung des Transfers pathogenspezifischer maternaler Immunfaktoren.

In der Neonatalperiode verabreichte Lebendvakzinen wie die BCG- oder die orale Poliovakzine schützen nicht nur vor dem jeweiligen Impfpathogen, sondern vermitteln darüberhinausgehend einen



breiten Schutz gegenüber weiteren Erregern, berichten Kollmann, Marchant und Way. Beispielsweise sinkt nach Verabreichung beider Impfstoffe post partum die neonatale Mortalität deutlich. Diese nicht-pathogenspezifische Immunität tritt dabei offenbar bereits innerhalb weniger Tage nach der Impfung ein und beruht vermutlich unter anderem auf kreuzreaktiven T-Zellen sowie der Aktivierung angeborener Immunkomponenten. In welchem Zeitfenster das Immunsystem empfänglich für diese Effekte ist, sei jedoch unklar. Eine weitere Möglichkeit, Neugeborene vor Infektionen zu schützen, stellt nach Einschätzung der Wissenschaftler die Nutzung des Nestschutzes dar: Passiv auf das Neugeborene übertragene maternale Antikörper, beispielsweise nach Tetanus- oder Influenzaimpfung während der Schwangerschaft, überbrücken den Zeitraum, in welchem Infektionen einen schweren Verlauf nehmen. Selbst die in

der Schwangerschaft kontraindizierten attenuierten Lebendvakzinen sind, wie aus Untersuchungen nach versehentlicher Gabe hervorgeht, im Wesentlichen als sicher einzustufen. Insgesamt scheint die Fitness des kindlichen Immunsystems, also seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Erregern, von den immunologischen Erfahrungen der Mutter abzuhängen. Dabei scheint beispielsweise das Vorhandensein maternaler Antikörper im Allgemeinen die kindliche Immunantwort auf eine Impfung günstig zu beeinflussen. Ein optimaler Schutz gegenüber Infektionserregern schließt daher möglicherweise die neonatale Immunisierung unter dem Schutz der maternalen Immunität ein.

**FAZIT**

Neonatale Infektionen stellen sowohl unter dem Aspekt der Pathogene als auch des Immunsystems eine komplexe Problematik dar, so die Autoren. Um Neugeborene bestmöglich gegen ein breites Erregerspektrum schützen zu können, sind ihrer Einschätzung nach Impfstrategien notwendig, welche das immunologische System „Mutter-Kind“ als Ganzes nutzen: Eine kombinierte Vakzinierung der Mütter und ihrer Neugeborenen kann vermutlich sowohl eine pathogen- als auch eine nicht-pathogenspezifische Immunität zu induzieren.

Dr. Judith Lorenz, Künzell