

der Stillzeit nicht geimpft werden (siehe Kapitel „Gelbfieber“ und Kapitel „Transmission von Impfviren Geimpfter auf empfängliche Kontaktpersonen“).

Für seronegative Wöchnerinnen und stillende Mütter dringend zu empfehlen:

- Masern-Mumps-Röteln-Impfung
- Varizellen-Impfung<sup>338</sup>

Sollte die Pertussis-Impfung im Ausnahmefall – entgegen der dringenden Empfehlung – nicht während der Schwangerschaft erfolgt sein und ist laut regulärem Impfschema fällig, so soll eine Impfung gegen Pertussis (in Kombination mit Komponenten gegen Diphtherie/Tetanus/(Polio)) im Wochenbett durchgeführt werden.

Für die Verabreichung dieser möglichst bald nach der Geburt durchzuführenden Lebend-Impfungen können auch Hebammen in Betracht kommen (bezüglich MMR- oder Varizellen-Impfung und Rhesusprophylaxe siehe „Rötelnimpfung und Anti-D Prophylaxe“). Die entsprechende Dokumentation, Aufklärung (gem. § 51 iVm § 49 ÄrzteG 1998; § 5 Abs. 4 iVm §§ 6, 9 und 9a HebG) und das Vorhandensein spezifische Notfallmedikamente zur Behandlung etwaiger Impf-Nebenwirkungen müssen dabei gewährleistet sein.

## Impfungen bei Frühgeborenen

Im Allgemeinen werden die Impfungen von Frühgeborenen (bei stabilem Zustand) nach dem chronologischen Alter (und nicht nach dem Schwangerschaftsalter) verabreicht. Meist ist es hilfreich, die erste Impfung noch während des Spitalsaufenthaltes (mit der Möglichkeit der Verträglichkeitsbeobachtung) zu verabreichen. Das mögliche Risiko von Apnoe (Atemstillstand) und die Notwendigkeit einer Atmungsüberwachung für 48–72 Stunden sollte bei der Impfung von sehr kleinen Frühgeborenen ( $\leq 28$  Schwangerschaftswochen) berücksichtigt und besonders bei Frühgeborenen mit Atemunreife, d.h. in den ersten drei Lebensmonaten, überlegt werden. Da der Nutzen der Schutzimpfungen in dieser Gruppe hoch ist, sollten Impfungen nicht unterlassen oder verzögert werden. Zweckmäßigerweise sollten daher bei diesen Kindern die ersten Impfungen (Sechsfachimpfung und erste Pneumokokken-Impfung) vor der Entlassung in häusliche Pflege noch im Spital durchgeführt werden. Falls es in zeitlichem Zusammenhang mit der ersten Sechsfachimpfung zu kardiorespiratorischen Problemen gekommen ist, wird eine kardiorespiratorische Überwachung auch bei der

---

<sup>338</sup> Prevention of Varicella: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMRW 2007;56;1–40. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5604a1.html>

nächsten Impfung empfohlen. Sollten bei der zweiten Impfung keine kardiorespiratorischen Probleme aufgetreten sein, ist für die weiteren Impfungen keine Überwachung indiziert<sup>339,340</sup>.

### **Pneumokokken- und Sechsfach-Impfung**

Frühgeborene <28. SSW sollten aufgrund der verminderten Immunantwort und schnellerem Abklingen der Antikörper nach dem Schema 3+1 geimpft werden<sup>341</sup>.

### **Rotavirus-Impfung bei Frühgeborenen**

Frühgeborene, die an Rotavirus (RV)-Infektionen erkranken, haben ein hohes Risiko für Komplikationen und für eine stationäre Aufnahme, das weit über dem von Reifgeborenen liegt<sup>342,343,344</sup>. Insbesondere weisen sie ein hohes Risiko für eine hämorrhagische Gastroenteritis und nekrotisierende Enterokolitis auf. Frühgeborene vor Rotavirus-Infektionen zu schützen ist daher ein vordringliches Ziel. Das Fenster für die RV-Impfungen (Beginn der RV-Impfung vor dem 104. Lebenstag) ist bei vielen Frühgeborenen oft so gelegen, dass sie noch in stationärer Behandlung sind<sup>345,346</sup>.

Auch bei Frühgeborenen haben RV-Impfstoffe eine hohe Wirksamkeit zur Verhinderung der schweren RV-Gastroenteritis, zusätzlich liegen klinische Wirksamkeits- und gute Immunogenitätsdaten vor<sup>347</sup>. Das Sicherheitsprofil bei stabilen Frühgeborenen über 24 Schwangerschaftswochen ist vergleichbar mit Reifgeborenen<sup>348</sup>, obwohl die Ausscheidung von Impfviren bei bis zu 90 % der geimpften Frühgeborenen mittels PCR nachweisbar ist. Die

---

<sup>339</sup> Kommission für Infektionskrankheiten & Impffragen der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Überwachung der Atmung bei ehemaligen Frühgeborenen (<28 SSW) im Rahmen der Grundimmunisierung. Monatsschr Kinderheilkd 2009; 157(2): 173-76.

<sup>340</sup> J Bonhoeffer CA et al. Immunisation of premature infants. Arch Dis Child 2006;91:929-35.

<sup>341</sup> Duan K et al. Safety and Immunogenicity of Pneumococcal Conjugate Vaccine in Preterm Infants: A Meta-Analysis. Indian J Pediatr 2017;84(2):101-10.

<sup>342</sup> Sharma R et al. Clinical manifestations of rotavirus infection in the neonatal intensive care unit. Pediatr Infect Dis J 2002;21(12):1099–105.

<sup>343</sup> Newman RD et al. Perinatal risk factors for infant hospitalization with viral gastroenteritis. Pediatrics 1999;103(1):E3.

<sup>344</sup> Van Der Wielen M et al. Pentavalent human-bovine (WC3) reassortant rotavirus vaccine in special populations: a review of data from the rotavirus efficacy and safety trial. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2008;27(7):495–501.

<sup>345</sup> Monk HM et al. Safety of rotavirus vaccine in the NICU. Pediatrics 2014;133(6):e1555-60.

<sup>346</sup> Stumpf KA et al. Rotavirus vaccination of very low birth weight infants at discharge from the NICU. Pediatrics 2013;132(3):e662–5.

<sup>347</sup> Omenaca F et al. Safety, reactogenicity and immunogenicity of the human rotavirus vaccine in preterm European Infants: a randomized phase IIIb study. Pediatr Infect Dis J 2012;31(5):487-93.

<sup>348</sup> Roue JM et al. Impact of rotavirus vaccine on premature infants. Clin Vaccine Immunol 2014;21(10):1404–9.

Ausscheidung von Impfviren ist häufiger nach der 1. Dosis – maximal für ca. eine Woche<sup>349</sup>. Die Übertragung von Impfviren auf Dritte ist grundsätzlich möglich, aber selten, da die notwendige Infektionsdosis hoch ist. Zahlreiche internationale Impfgremien (Deutschland, UK, Australien) und die European Society for Pediatric Infectious Diseases (ESPID)<sup>350</sup> empfehlen daher die Impfung von Frühgeborenen noch während ihres stationären Aufenthaltes. Dabei wird die Einhaltung normaler Hygienemaßnahmen zur Verhinderung der fäkal-oralen Übertragung von Impfviren auf den neonatologischen Intensivstationen empfohlen. Die RV-Impfung kann daher auch für hospitalisierte Frühgeborene und andere reifgeborene, aber stationär versorgte Säuglinge entsprechend ihrem chronologischen Alter empfohlen werden – auch für Säuglinge auf neonatologischen Intensivstationen. Der Nutzen, hospitalisierte Säuglinge durch Impfung vor nosokomialen RV-Infektion zu schützen, überwiegt das geringe Erkrankungsrisiko anderer hospitalisierter Patientinnen und Patienten durch die Übertragung von Impfviren deutlich. Die Virusausscheidung ist insgesamt gering und übliche Hygienemaßnahmen sollten ausreichen, um Übertragungen zu vermeiden. Selbst bei Versagen dieser Hygienemaßnahmen ist das Risiko für eine horizontale Infektionsübertragung gering und die Wahrscheinlichkeit einer klinisch symptomatischen Infektion minimal<sup>326</sup>. Die Entscheidung, hospitalisierte Säuglinge nicht zu impfen, muss individuell getroffen und mit Eltern besprochen werden.

## Impfungen bei Personen mit Immundefekten

Ein insuffizientes Immunsystem führt zu einem erhöhten Infektionsrisiko, weshalb der Impfprophylaxe der Patientinnen und Patienten selbst, aber auch deren Kontaktpersonen besondere Bedeutung zukommt. Die Immun-Inkompetenz der Betroffenen ist abhängig von der Art und Schwere der Grundkrankheit beziehungsweise entsprechenden Therapien (Chemotherapie, dauerhafte Immunsuppressiva bzw. Biologika mit immunmodulatorischer Wirkung). Abhängig davon sind bestimmte Impfungen explizit indiziert, andere – wie Lebendimpfungen – mitunter kontraindiziert.

- Lebendimpfstoffe sind in der Regel bei schwerer Immundefizienz (Grad III<sup>145</sup>) kontraindiziert. Bei manchen Erkrankungen kann durch Einzelfallentscheidungen die Durchführung einer Lebendimpfung auf der Basis genauer Nutzen-Risikoabwägung und umfassender Aufklärung und Dokumentation möglich sein, es handelt sich aber meist um off-label Gebrauch.

---

<sup>349</sup> Smith CK et al. Rotavirus shedding in pre-mature infants following first immunization. *Vaccine* 2011;29(45):8141–6.

<sup>350</sup> Vesikari T et al. European Society for Paediatric Infectious Diseases consensus recommendations for rotavirus vaccination in Europe: update 2014. *Pediatr Infect Dis J* 2015;34(6):635-43.