

Parvovirus B19 Ringelröteln (Erythema infectiosum)

Erreger

Das Parvovirus B19 ist der einzige humanpathogene Vertreter der Gattung *Parvoviridae*; Familie *Erythroviridae*. Das kleine („parvus“) hüllenlose Virus besteht aus einer einzelsträngigen DNA, die von einem Viruscapsid aus 2 Proteinen (VP1, VP2) umgeben ist. Parvovirus B19 infiziert in erster Linie erythroide Vorläuferzellen und benutzt dazu das Blutgruppenantigen P als Rezeptor. Das P-Antigen wird von Erythroblasten aber auch von Megakaryozyten, Endothelzellen, fetalen Myokardzellen und in der Plazenta exprimiert, wodurch sich die große Bandbreite klinischer Manifestationen erklärt.

Epidemiologie

Einziges Erregerreservoir ist der Mensch. Parvovirus B19 wird durch respiratorische Sekrete und Speichel als Tröpfchen- oder Kontaktinfektionen übertragen und daher hauptsächlich durch engen Körperkontakt oder kontaminierte Gegenstände innerhalb der Familie oder in Kindereinrichtungen weitergegeben. Die Übertragung über Blut- und Blutprodukte sowie über den Kontakt mit Ausscheidungen ist ebenfalls möglich, spielt jedoch epidemiologisch eine geringere Rolle. Für das Personal in Kindereinrichtungen ist das Risiko einer Infektion an der Arbeitsstätte etwa fünfmal höher als in der übrigen Bevölkerung. **Für seronegative Schwangere, die in solchen Einrichtungen tätig sind, wird deshalb lt. Mutterschutzgesetz ein Beschäftigungsverbot bis zum Ende der 20. Schwangerschaftswoche ausgesprochen.**

Bei immunkompetenten Patienten beginnt die virämische Phase etwa 4-5 Tage nach Infektion und erreicht zwei bis drei Tage später ihren Höhepunkt mit sehr hohen Viruskonzentrationen von 10^{11} - 10^{13} Partikeln/ml Blut, um danach zügig wieder abzufallen. Beim Auftreten des Exanthems nach durchschnittlich 14 Tagen enthalten Blut und Speichel noch etwa 10^4 - 10^8 Viruskopien/ml. Die Kontagiosität beginnt ca. 1 Woche vor und endet ca. 1 Woche nach Erkrankungsbeginn. Insbesondere bei Schwangeren kann die Infektion über mehrere Monate persistieren mit niedriger Viruslast < 500 – 1000 geq/mL. Die Durchseuchungsraten nehmen proportional zum Alter zu und betragen im Erwachsenenalter ca. 60-70 %. Die Infektion hinterlässt eine lebenslange Immunität.

Häufige Manifestationen

Ringelröteln (Erythema infectiosum): Nach einem unspezifischen Prodromalstadium entwickelt sich ein makulopapulöses Exanthem mit charakteristischer Ring- oder Girlandenbildung. Es beginnt meist mit feurig-roten Eruptionen an den Wangen und geht dann auf die Streckseiten der Gliedmaßen, den Stamm und das Gesäß über. **Keine** Schleimhautbeteiligung!

Arthralgien/Arthritis: Überwiegend bei Erwachsenen treten sehr häufig Arthropathien verschiedener Schweregrade auf. Die Parvovirus B19-induzierte Arthritis mit symmetrischem Befall der Handgelenke, aber auch der Fuß-, Knie- und Ellenbogengelenke kann der rheumatoiden Arthritis ähneln. Spontanheilung meist nach 10-14 Tagen, chronische Verläufe sind möglich.

Anämie/Thrombozytopenie: Akute, meist transiente Anämie/Thrombozytopenie auch bei asymptomatischem Verlauf. Bei Patienten mit chronischer hämolytischer Anämie besteht die Gefahr aplastischer Krisen. Chronische Verläufe werden hauptsächlich bei immunsupprimierten Patienten beobachtet.

Ca. 30% der Infektionen verlaufen asymptomatisch.

Therapie

Unkomplizierte Infektionen erfordern keine Therapie, ggf. ist eine symptomatische antirheumatische Behandlung erforderlich. Die Anämie wird selten transfusionspflichtig.

Parvovirus B19 und Schwangerschaft

Bei einer akuten Infektion der Mutter in der Schwangerschaft wird das Virus in ca. 30 % der Fälle transplazentar übertragen. Das gilt auch für symptomlose Infektionen. Infizierbare fetale Erythroblasten bilden sich ab der 10.-12. Schwangerschaftswoche. Komplikationen beim ungeborenen Kind entwickeln sich verzögert, meist 2-8 Wochen nach der akuten Infektion der Schwangeren, gelegentlich später. Im ersten Trimenon kann die fetale Infektion zum Abort führen. Nach dem ersten Trimenon führen ca. 20% der Infektionen durch Zerstörung der Erythroblasten zum Hydrops fetalis, der unbehandelt in $\frac{2}{3}$ der Fälle den intrauterinen Fruchttod zur Folge hat. Weitere Komplikationen sind eine über den Geburtstermin hinaus bestehende Anämie und eine fetale Myokarditis. Fehlbildungen werden nicht beobachtet.

Überwachung infizierter Schwangerer

Ca. 90 % aller Schwangerschaften verlaufen nach einer Parvovirus B19-Infektion ungestört, so dass eine invasive Pränataldiagnostik nicht routinemäßig indiziert ist. Bei gesicherter Infektion der Schwangeren vor der 20. SSW (typische Klinik u./o. labor diagnostisch gesicherte Infektion) müssen wöchentlich Dopplersonographische Untersuchungen zur Erfassung einer fetalen Anämie und Ultraschall-Untersuchungen bis zur 28.-30. SSW erfolgen. Auffällige Ultraschallbefunde, die auf einen Hydrops fetalis hindeuten, sollten in einer spezialisierten Einrichtung weiter abgeklärt werden. Durch intrauterine Bluttransfusionen über die Nabelschnurvene können mehr als 80 % der infizierten Feten gerettet werden.

Labordiagnostik in Abhängigkeit von der Indikation

Parvovirus B19 IgG- und IgM-Antikörper im Serum:

- V.a. akute Infektion oder Kontakt zu infizierten Personen während der Schwangerschaft: Als Suchtest wird ein Lumineszenzimmunoassay durchgeführt, zusätzlich empfiehlt sich als Bestätigungstest die Durchführung der IgG- und IgM-Immunoblots sowie in bestimmten Situationen die Durchführung der Parvovirus B 19-PCR (s.u.). Der Nachweis von Antikörpern gegen das NS1-Protein im Immunoblot deutet darauf hin, dass die Infektion mindestens 6 Wochen zurückliegt
- Differentialdiagnostik unklarer Exantheme
- Differentialdiagnostik von Arthritiden

Parvovirus B19 IgG-Antikörper im Serum:

- Immunitätsaussage im Rahmen arbeitsmedizinischer Untersuchungen von Schwangeren, die in Einrichtungen mit erhöhtem Infektionsrisiko tätig sind

Parvovirus B19-PCR im EDTA-Blut, Fruchtwasser oder Biopsiematerial (eingeschränkte Kassenleistung):

- V.a. persistierende Infektion
- V.a. Infektion immunsupprimierter Patienten
- **Zusatzdiagnostik während der Schwangerschaft bei Infektionsverdacht oder Kontakt zu infizierten Personen:** Bei Kontakt einer Schwangeren mit mutmaßlich an Ringelröteln Erkrankten und hier v.a. in Ausbruchssituationen bzw. bei unklarem Kontaktzeitpunkt und unklarer Immunitätslage kann mithilfe der Parvovirus B19-PCR eine akute Infektion abgeklärt werden, auch wenn die Serologie noch negativ ist oder Parvovirus B19-IgM schon nicht mehr nachweisbar ist. Da auch der positive IgM-Nachweis v.a. bei Schwangeren nicht beweisend für eine akute Infektion ist, sollte auch in diesen Fällen bei Schwangeren v.a. in den ersten 28 SSW eine Parvovirus B19-PCR im EDTA-Blut erfolgen.