CSL Behring

Rhesus-Prophylaxe

Informationen für Schwangere

Inhaltsverzeichnis

Die Geschichte der Rhesus-Prophylaxe 3

Was versteht man unter Rhesus-Unverträglichkeit? 4

Was geschieht bei einer Rhesus-Sensibilisierung? 5

Auswirkungen auf die bestehende Schwangerschaft 6

Was passiert im Blutkreislauf bei der 1. Schwangerschaft? 7

Folgen für die nächste Schwangerschaft 8

Was passiert im Blutkreislauf bei der 2. Schwangerschaft? 9

Die Verhinderung der Rhesus-Sensibilisierung durch die Rhesus-Prophylaxe 11

Die Rhesus-Prophylaxe besteht aus mehreren Stufen 12

Gibt es Gefahren? 14

Glossar 15

Die Geschichte der Rhesus-Prophylaxe

Eine der ersten Beschreibungen von aufeinanderfolgenden Lebend- und Totgeburten, die wahrscheinlich auf eine Rhesus-Unverträglichkeit zurückzuführen waren, findet man in einem Buch von 1614, in dem der Schweizer Arzt Felix Platter verschiedene Krankheitsgeschichten gesammelt und aufgeschrieben hatte.[1] Aber erst 350 Jahre später – nach der Entdeckung des Rhesus-Faktors 1940 und der Entwicklung der modernen Immunologie in den 1960er-Jahren – konnte gezielt damit begonnen werden, ein Medikament (Anti-D-Immunglobulin) gegen die Rhesus-Unverträglichkeit zwischen Mutter und Kind zu entwickeln.

1971 wurde von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstmals die Rhesus-Prophylaxe nach der Geburt (postpartal) empfohlen. Nach weiteren Forschungen zur Verträglichkeit von Anti-D-Immunglobulin in der Schwangerschaft konnte in den 1990er-Jahren zusätzlich die Rhesus-Prophylaxe während der Schwangerschaft (präpartal) eingeführt werden.

Durch die Kombination aus präpartaler und postpartaler Rhesus-Prophylaxe können über 99 % aller Rhesus-Sensibilisierungen verhindert werden.

Dennoch kommt es in Österreich auch heute noch aufgrund von Fehlern, wie vergessener oder verspäteter Rhesus-Prophylaxe, oder versehentlichen Unterdosierungen zu Rhesus-Sensibilisierungen. Wie Sie dazu beitragen können, dass dies nicht passiert, und wann Sie gegebenenfalls Ihren Arzt informieren sollten, lesen Sie bitte auf den Seiten 12–13.

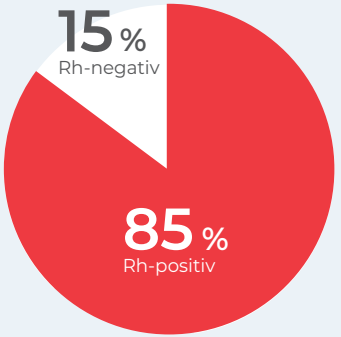
[1] Observationes in hominibus affectibus plerisque corpori et animo functionum laesione, dolore aliave molestia et vitio incommodantibus. Libri tres. Basel 1614.

Was versteht man unter Rhesus-Unverträglichkeit?

Neben dem AB0-Blutgruppensystem mit den bekannten Blutgruppen A, B, AB und 0 existieren weitere Blutgruppensysteme; das zweitwichtigste ist das Rhesus-System (D-System). Bei diesem System unterscheidet man Rhesus-positive Menschen, deren rote Blutkörperchen den Rhesus-Faktor D tragen (Rh oder DD bzw. Dd), von Rhesus-negativen Menschen, auf deren roten Blutkörperchen der Rhesus-Faktor fehlt (Rh oder dd). In Europa sind etwa 85 % der Menschen Rh-positiv.

Wird eine rh-negative Frau von einem Rh-positiven Mann schwanger, kann es aufgrund der Vererbungsregeln dazu kommen, dass sie ein Rh-positives Kind bekommt.

Von Rhesus-Unverträglichkeit oder Rhesus-Inkompatibilität spricht man, wenn eine Rh-negative Mutter ein Rh-positives Kind erwartet – die beiden Blutgruppen also bezüglich des Rhesus-Faktors nicht kompatibel sind.



Was geschieht bei einer Rhesus-Sensibilisierung?

Während der Schwangerschaft erfolgt die Versorgung des Kindes mit Sauerstoff und Nährstoffen über die Plazenta und die Nabelschnur. Rote Blutkörperchen können die Plazenta normalerweise nicht durchdringen, weshalb die Blutkreisläufe von Mutter und Kind getrennt bleiben. Doch durch urch kleinste Risse in der Plazenta können rote Blutkörperchen des Kindes vereinzelt in den mütterlichen Blutkreislauf übertreten.

Zu einer Übertragung von größeren Mengen kindlichen Blutes in den mütterlichen Kreislauf kann es bei besonderen Vorkommnissen während der Schwangerschaft wie Eingriffen, z. B. Fruchtwasseruntersuchung oder äußere Kindswendung, oder Komplikationen, etwa Blutungen, kommen. Am häufigsten geschieht eine solche Übertragung während der Geburt. Gelangt nun Blut eines Rh-positiven Kindes in den Blutkreislauf der Rh-negativen Mutter, so erkennt ihr Immunsystem die roten Blutkörperchen des Kindes als Fremdkörper und bildet Antikörper gegen sie – wie es auch bei der Immunabwehr gegen Bakterien oder Viren der Fall wäre. Diese Antikörper führen dann zum Abbau der „fremden" roten Blutkörperchen des Kindes im Körper der Mutter. Darüber hinaus bildet das Immunsystem der Mutter sogenannte Gedächtniszellen gegen den kindlichen Rhesus-Faktor. Dadurch kann die Abwehrreaktion des mütterlichen Immunsystems bei einem erneuten Kontakt mit Rh-positivem Blut, z. B. bei einer nachfolgenden Schwangerschaft, sehr viel schneller und stärker erfolgen.

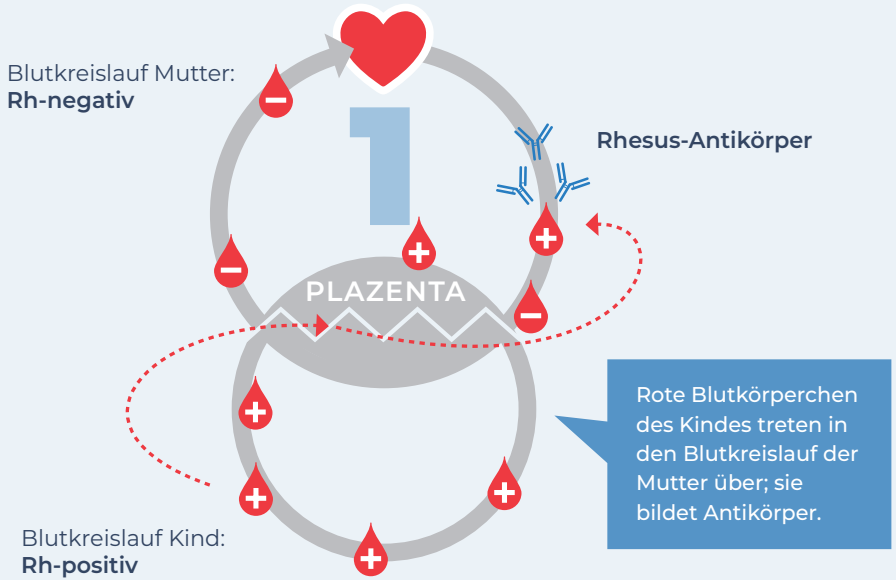
Diese Ausbildung eines immunologischen Gedächtnisses gegen Rh-positive Blutkörperchen nennt man Rhesus-Sensibilisierung.

Auswirkungen auf die bestehende Schwangerschaft

Findet die Rhesus-Sensibilisierung während einer Schwangerschaft statt, so sind die Auswirkungen auf die bestehende Schwangerschaft meistens nur minimal. Möglicherweise werden in geringem Maße rote Blutkörperchen im Kind zerstört, was die typischerweise nach der Geburt auftretende leichte Gelbsucht etwas verstärken kann.

Für jede nachfolgende Schwangerschaft jedoch können die Folgen schwerwiegender sein.

Was passiert im Blutkreislauf bei der **1. Schwangerschaft?**



Folgen für die nächste Schwangerschaft

Hat durch eine vorhergehende Schwangerschaft eine Rhesus-Sensibilisierung der Mutter stattgefunden, so schüttet deren Immunsystem in der folgenden Schwangerschaft beim Kontakt mit dem Blut eines wiederum Rh-positiven Kindes sehr große Mengen an Antikörpern gegen den Rhesus-Faktor aus.

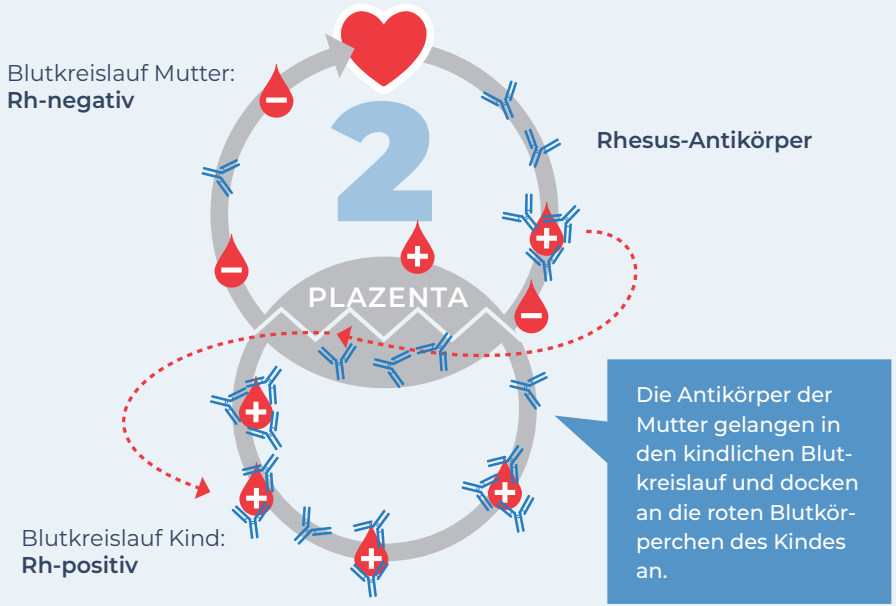
Diese Antikörper können die Plazenta passieren, gelangen somit in den Blutkreislauf des Kindes und führen dort zum Abbau der roten Blutkörperchen.

Dadurch kann es zu Blutarmut und einer Sauerstoffunterversorgung des kindlichen Organismus kommen.

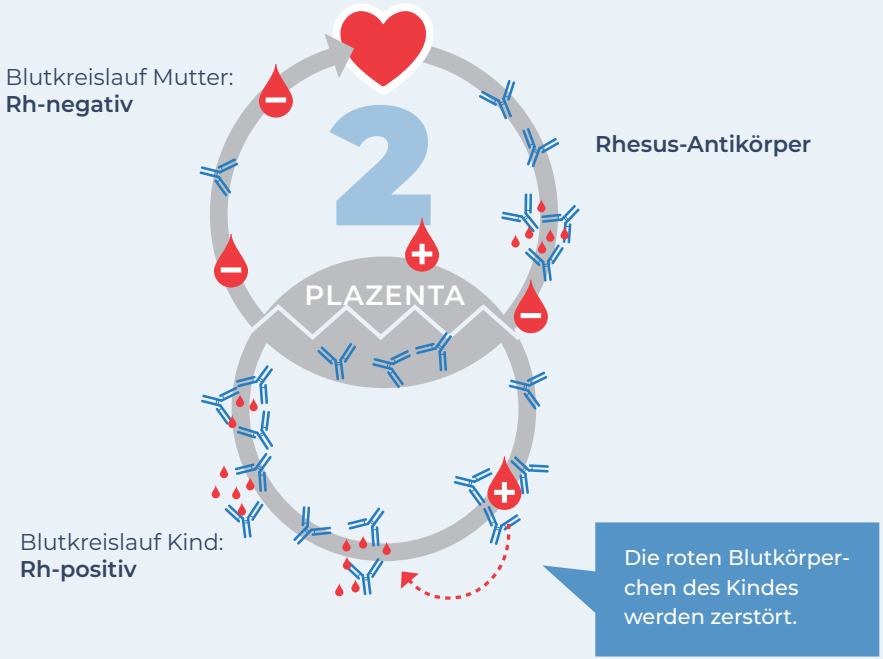
Die Schwere dieser Erkrankung, die Morbus haemolyticus neonatorum genannt wird, ist sehr unterschiedlich. Neben Blutarmut und Gelbsucht sind beim Kind schwere Schädigungen, wie Wassersucht (Hydrops fetalis), Krämpfe, Organ- oder Hirnschäden, möglich, die bis zum Tod führen können.

Wenn die Mutter rhesussensibilisiert ist, sind häufige Untersuchungen während der Schwangerschaft notwendig. Bei schweren Verläufen werden Blutaustauschtransfusionen am ungeborenen Kind durchgeführt, durch die die Antikörper immer wieder entfernt werden müssen.

Was passiert im Blutkreislauf bei der **2. Schwangerschaft?**



Was passiert im Blutkreislauf bei der **2. Schwangerschaft?**



Die Verhinderung der Rhesus-Sensibilisierung durch die Rhesus-Prophylaxe

Da sich eine einmal eingetretene Rhesus-Sensibilisierung nicht mehr rückgängig machen lässt, muss sie vorab während jeder Schwangerschaft verhindert werden. Dazu wird der Mutter Anti-D-Immunglobulin gespritzt. Diesen Vorgang nennt man Rhesus-Prophylaxe oder Anti-D-Prophylaxe.

Anti-D-Immunglobulin ist ein Medikament, das dazu führt, dass kindliche rote Blutkörperchen mit dem Rhesus-Faktor D nach einem Übertritt auf die Mutter aus deren Blutkreislauf entfernt werden, bevor sie das mütterliche Immunsystem aktivieren und zur Bildung von Antikörpern führen können.

Durch die Verabreichung von Anti-D-Immunglobulin werden die übergetretenen Rh-positiven roten Blutkörperchen abgebaut, sodass es im Normalfall nicht zu einer Rhesus-Sensibilisierung der Mutter kommt.

Die Rhesus-Prophylaxe besteht aus mehreren Stufen

1 Während der Schwangerschaft

Jeder Rhesus-negativen Schwangeren sollte während der Schwangerschaft ein nichtinvasiver Bluttest zur Bestimmung des fetalen Rhesus-Faktors angeboten werden (ab der 11. Schwangerschaftswoche möglich).

Wird durch den Bluttest ein Rhesus-positives Kind bestätigt, sollte eine Standarddosis Anti-D-Prophylaxe (etwa 300 µg) zwischen der 27. und 30. Schwangerschaftswoche verabreicht werden. Bei Rhesus-negativen Kindern oder bei bereits entwickelten Antikörpern gegen den Rhesusfaktor ist eine Anti-D-Prophylaxe nicht erforderlich.

Aufgrund der langen Wirkdauer der Immunglobuline kann damit bis zur Geburt eine Rhesus-Sensibilisierung verhindert werden.

2 Nach der Geburt

Eine Rhesus-negative Mutter sollte nach der Geburt eines Rhesus-positiven Kindes innerhalb von 72 Stunden eine weitere Standarddosis Anti-D-Immunglobulin – etwa 300 µg – erhalten. Dies bewirkt einen schnellen Abbau der Rhesus-positiven Erythrozyten, die insbesondere während der Geburt in den Kreislauf der Mutter gelangen. So wird die Bildung von Anti-D-Antikörpern verhindert.

Nach der Schwangerschaft kann man noch den Rhesusfaktor bestimmen und bei bestätigtem Rhesus-Faktor eine Anti-D-Prophylaxe durchführen.

3 Bei Komplikationen und Eingriffen

Rhesus-negative Frauen, die eine Anti-D-Prophylaxe benötigen, sollten nach allen Komplikationen und Eingriffen während der Schwangerschaft eine Anti-D-Prophylaxe erhalten. Anti-D-Immunglobulin wird somit z. B. bei Fruchtwasseruntersuchungen, Plazentapunktionen, Blutungen, stumpfen Bauchverletzungen oder äußeren Kindswendungen verabreicht, aber auch bei Fehlgeburten und Schwangerschaftsabbrüchen. In diesen Fällen soll die Rhesus-Prophylaxe so schnell wie möglich innerhalb von 72 Stunden verabreicht werden.

Gibt es im Laufe der Schwangerschaft mehrere solcher Komplikationen oder Eingriffe, ist in der Regel jedes Mal eine Rhesus-Prophylaxe nötig.[2,3]

Bitte informieren Sie im Fall einer Blutung oder einer Bauchverletzung Ihre Ärztin/Ihren Arzt, damit diese/r entscheiden kann, ob eine Rhesus-Prophylaxe erforderlich ist.

[2] Mutterschafts-Richtlinie/Mu-RL (2023) g-ba.de/richtlinien/19/
[3] Deutinger, J., Leitich, H.. Blutgruppeninkompatibilität - Aktuelle Betreuung in Schwangerschaft und nach Geburt. Speculum 2011; 29 (4) (Ausgabe für Österreich), 15-16

Gibt es Gefahren?

Anti-D-Immunglobulin wird seit mehr als 50 Jahren erfolgreich zur Rhesus-Prophylaxe eingesetzt. Es wird in der Regel sehr gut vertragen. Vorsicht ist bei einer Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe des Arzneimittels geboten. Diese Allergien sind jedoch sehr selten.

Das Blutplasma, aus dem Anti-D-Immunglobulin hergestellt wird, stammt von gesunden Spendern, die regelmäßig ärztlich überprüft werden und nur spenden dürfen, wenn sie bestimmte strenge Kriterien erfüllen. Im Ausgangsplasma sollten somit bereits keine Krankheitserreger enthalten sein.

Zusätzlich enthält das Herstellungsverfahren mehrere Schritte, um Krankheitskeime, die trotz aller Sorgfalt bei der Spenderauswahl und Spendengewinnung theoretisch im Blutplasma enthalten sein könnten, zu inaktivieren und zu entfernen. Dabei wird ganz besonders auf HI-Viren und Viren, die Leberkrankheiten (Hepatitis B und C) hervorrufen, geachtet. Laut Mitteilung des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit besteht zurzeit kein messbares Restrisiko einer HIV-Übertragung durch Medikamente, die aus menschlichem Blutplasma hergestellt werden.[4,5]

[4] Legler, T. J., Bauerschmitz, G. J. & Frohn, C. (2022). Nichtinvasiver Pränataltest zur Bestimmung des fetalen Rhesusfaktors. Transfusionsmedizin, 12(02), 109–122.

[5] Bundesgesundheitsblatt 2015; 58: 1351–1370. https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/150/225uWzvqWqfwyU.pdf.

Glossar

ANTI-D-IMMUNGLOBULIN	Medikament zur Verhinderung einer Rhesus-Sensibilisierung
ANTI-D-PROPHYLAXE	Das Verabreichen von Anti-D-Immunglobulin, um eine Rhesus-Sensibilisierung zu verhindern
PRÄPARTAL	Vor der Geburt
POSTPARTAL	Nach der Geburt
RHESUS-FAKTOR	Spezielle Eiweißstruktur auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen; der wichtigste der Rhesus-Faktoren hat die Abkürzung „D“
RH-NEGATIV	Rh-negativen Menschen fehlt der Rhesus-Faktor D auf ihren roten Blutkörperchen
RH-POSITIV	Rh-positive Menschen haben den Rhesus-Faktor D auf ihren roten Blutkörperchen
RHESUS-SENSIBILISIERUNG	Bildung von Gedächtniszellen gegen Rh-positive Blutkörperchen durch das Immunsystem der Rh-negativen Mutter
RHESUS-UNVERTRÄGLICHKEIT	Blutgruppenunverträglichkeit zwischen Mutter und Kind in Bezug auf den Rhesus-Faktor

CSL Behring

AUT-RHO-0011 / September 2025

CSL Behring GmbH
www.cslbehring.at