



ÄRZTE

MERKBLATT

U. Quast
B. Stück

Masern, Mumps und Röteln

Ausgabe 2002

Herausgeber:
Deutsches Grünes Kreuz e.V.
■ im Kilian
Schuhmarkt 4
35037 Marburg
Telefon (06421) 2 93-0

Herausgeber:
DEUTSCHES GRÜNES KREUZ
■ im Kilian, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg

Copyright VERLAG IM KILIAN
2. Auflage 2002

Redaktion:
Dr. Andrea Grüber
Dr. Corinna Rohreit
Dipl. Biol. Heike Thiesemann-Reith
Deutsches Grünes Kreuz
Schuhmarkt 4, 35037 Marburg

Gestaltung:
medialog, Marburg

Herstellung:
Druckerei Kempkes,
Offset- und Buchdruck GmbH, 35075 Gladenbach

Anschriften der Verfasser:
Dr. med. Ute Quast
Prof. Dr. med. Burghard Stück
Deutsches Grünes Kreuz
Schuhmarkt 4
35037 Marburg

Masern

Erreger und Epidemiologie

Das Masernvirus ist ein Negativ-Strang-RNS-Virus aus der Morbillivirus-Gruppe; die RNS liegt als durchgehender Einzelstrang vor. Das Virus (Durchmesser ca. 150 nm) besitzt eine hämagglutinierende Hülle mit einem fusionsaktiven Protein, das die Anheftung an die Oberfläche der Wirtszelle ermöglicht. Das Masernvirus ist hochkontagiös und sehr pathogen und zeichnet sich durch seinen Neuro- und Lymphotropismus aus. Kontagions- und Manifestationsindex liegen jeweils bei etwa 98%, was bedeutet, dass sich nahezu jeder Nichtimmune bei einer Exposition ansteckt und fast jeder Infizierte auch erkrankt. Die Eintrittspforten sind die Schleimhäute der Atemwege und die Konjunktiven. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfcheninfektion von Mensch zu Mensch. Ohne eine Impfung kann heute bei uns in Deutschland kein Mensch den Masern entgehen. Nur in Gemeinschaften, in denen kein Masernvirus (mehr) kursiert, kann ein Nichtimmuner vor einer Masernerkrankung sicher sein.

Pro Jahr erkranken weltweit etwa 40 Millionen Menschen an Masern; betroffen sind vor allem Asien und Afrika. Etwa eine Million Kinder sterben, und schätzungsweise 5,6 Millionen leiden unter bleibenden Gesundheitsschäden. Andererseits gibt es Länder mit hoher Maserndurchimpfung, in denen im Land selbst erworbene Erkrankungen nicht mehr vorkommen, wie etwa in den USA oder in den skandinavischen Ländern.

Deutschland gehört zu den Ländern, in denen die Masern auch heute noch weit verbreitet sind. Nach neuesten Schätzungen liegt die Maserninzidenz bei etwa 10 bis 20 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, wobei die Inzidenz in den alten Bundesländern deutlich höher ist, und die neuen Bundesländer bereits das von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) angestrebte Ziel von weniger als einer Erkrankung pro 100.000 Einwohner im Jahr erreicht haben. Diese Daten beruhen auf Hochrechnungen aus zwei unterschiedlichen Erhebungssystemen in Deutschland:

- der Arbeitsgemeinschaft Masern (AGM), einem seit Oktober 1999 bestehenden freiwilligen Masern-Sentinelssystem, dem inzwischen fast 1.300 Beobachtungspraxen in ganz Deutschland angehören
- und der seit 1. Januar 2001 bestehenden Meldepflicht nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) bei Verdacht, Erkrankung und Tod an Masern.

Während Masern früher eine typische Erkrankung des Kleinkindalters (1 bis 5 Jahre) waren, erkranken heute daran mittlerweile immer mehr Schulkinder (6 bis 14 Jahre) und Jugendliche (10 bis 20 Jahre). Säuglinge erkranken aufgrund der erworbenen mütterlichen Leihimmunität nur selten in den ersten Lebensmonaten.

Krankheitsbild

Der Masernverlauf ist zweigipflig. 8 bis 12 Tage nach der Infektion kommt es – oft innerhalb von wenigen Stunden – zum Prodromalstadium mit hohem Fieber, Schnupfen, Konjunktivitis und weiteren katarrhalischen Symptomen (Husten, trockene Heiserkeit), wobei bereits Laryngitis und Bronchitis, etc. vorhanden sein können. In diesem Stadium werden auch bei etwa der Hälfte der Kranken Koplik'sche Flecken in der Wangenschleimhaut gesehen, die für Masern sehr typisch sind. Nach etwa zwei bis drei Tagen fällt das Fieber deutlich ab, um etwa am vierten Tag nach Ausbruch erneut – oft kritisch – anzusteigen (Temperaturen über 38,5°C, oft auch Auftreten von Fieberkrämpfen), während sich ein Exanthem sowie das typische makulopapulöse Exanthem vom Kopf ausgehend innerhalb der nächsten Tage über den gesamten Körper ausbreitet. Bei einem günstigen, unkomplizierten Verlauf fällt das Fieber nach weiteren drei bis vier Tagen ab, wenn das Exanthem die unteren Extremitäten erreicht hat. Gelegentlich können an einzelnen Stellen – vor allem an den Extremitäten oder im Gesicht – Petechien auftreten (hämorrhagische Masern). Die Rekonvaleszenz ist langsam, oft sind die Betroffenen auch nach unkomplizierten Masern noch für viele Wochen gegenüber anderen Infektionen besonders anfällig. Bei Patienten mit primärer oder sekundärer Abwehrschwäche

ist der Verlauf oft völlig untypisch, vor allem kann bei T-Zell-Defekten das Exanthem fehlen.

Masern führen regelmäßig zu einer Suppression der zellulären Immunität von mindestens sechs Wochen. Gefürchtet sind die dadurch begünstigten Komplikationen, die – klinisch erkennbar – selbst in Ländern mit so guter ärztlicher Versorgung wie bei uns noch in etwa 20 bis 25% beobachtet werden. Dies können sein:

- Superinfektion, (meist bakteriell) dabei häufig in Form von
 - Otitis media (meist bakteriell, gelegentlich auch viral)
 - Bronchitis
 - Pneumonie (überwiegend sekundär-bakteriell oder bei Älteren auch viral; Wegbereiter ist der primär virusbedingte Zellschaden am Bronchialepithel)

Als weitere Komplikationen können auftreten:

- Thrombozytopenische Purpura (1/6.000)
- Fieberkrämpfe im Kleinkindesalter (8%)
- EEG-Veränderungen (reversibel; bei 50% der komplikationslos verlaufenden Masern)
- Enzephalitis/Enzephalomyelitis (nach neueren Erhebungen bei Jugendlichen und Erwachsenen 1/250 bis 500, bei Säuglingen und Kleinkindern 1/10.000)
- subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE, 5 bis 10 pro 1 Million Masernfälle; immer letal)

Die folgenschwerste Komplikation der Masern ist die Enzephalomyelitis. Sie tritt zumeist nach dem Abklingen der akuten Symptome als postinfektiöse Komplikation auf. Die Letalität beträgt etwa 15%. Die Überlebenden zeigen häufig Persönlichkeitsveränderungen und Lähmungen. Die SSPE, die insbesondere nach Erkrankungen im frühen Kindesalter vorkommt, tritt etwa zwei bis acht Jahre nach der Infektion auf und wird als Slow-Virus-Erkrankung bei persistierenden Viren im ZNS gedeutet. Die Prognose dieser Erkrankung ist infaust; sie führt bei zunehmender Hirnschädigung mehr oder weniger schnell zum Tode.

Mumps

Erreger und Epidemiologie

Das Mumpsvirus (RNS-Virus, Paramyxovirus parotitidis aus der Familie der Myxoviridae) ist nicht so kontagiös wie das Masernvirus. Der Kontagionsindex liegt bei etwa 50%, der Manifestationsindex bei etwa 80%. Dies bedeutet, dass nicht sofort jeder Nichtimmune, der mit dem Virus in Kontakt kommt, infiziert wird und selbst ein Infizierter nicht unbedingt deutliche klinische Symptome zeigen muss. Das Virus vermehrt sich zunächst im Nasopharynx und den regionalen Lymphknoten, nach der virämischen Phase dann vorwiegend in den Speicheldrüsen, dem Pankreas, den Hoden und Eierstöcken sowie den Meningen.

Entsprechend dem relativ niedrigen Kontagionsindex treten Mumpsinfektionen häufig erst im Schulalter, in der Pubertät oder gar im Erwachsenenalter auf. Das Mumpsvirus ist weltweit verbreitet, wenngleich einige Länder mit hoher Durchimpfung heute schon

weitgehend frei von Mumpserkrankungen sind. In Deutschland sind Kinder am Ende des ersten Lebensjahres empfänglich gegenüber Mumps. Zu diesem Zeitpunkt besteht kaum noch ein Schutz durch maternale Antikörper. Bei Schulkindern beträgt die Empfänglichkeit noch etwa 20%, bei Jugendlichen 10% und bei Erwachsenen 3 bis 5%. In Industrieländern, wie auch bei uns, wird die Mumpsprävention wegen der Komplikationen im Kindes- und vor allem im Erwachsenenalter in die Routine-Impfprogramme eingebunden.

Krankheitsbild

Die Erkrankung beginnt etwa 14 bis 18 (bis zu 25) Tage nach der Infektion mit unspezifischen Prodromi in Form von Kopfschmerzen, Krankheitsgefühl, Muskelschmerzen, respiratorischen Symptomen und geringem Fieber. Bei etwa der Hälfte der Fälle kommt es zu keiner weiteren klinischen Symptomatik. Bei 30 bis 40% der Betroffenen tritt innerhalb der folgenden zwei

Tage dann eine ein- oder doppelseitige Parotitis auf; auch die übrigen Speicheldrüsen können allein oder zusätzlich befallen sein. Die komplikationslose Erkrankung klingt nach sieben bis zehn Tagen ab. Häufig treten jedoch Komplikationen auf:

- asymptomatische aseptische Meningitis (50 bis 60%)
- klinisch manifeste aseptische Meningitis (etwa 15%)
- Enzephalitis, sehr selten (<2/100.000)
- Pankreatitis (2 bis 5%)
- Taubheit (1/20.000); Innenohrschwerhörigkeit (bei ca. 4%), meist unilateral, bleibende Hörstörungen (1/20.000)
- Todesfälle (1 bis 3/10.000)
- Orchitis bei jugendlichen und erwachsenen Männern (20 bis 50%), selten zur Sterilität führend
- Oophoritis bei jugendlichen und erwachsenen Frauen (5%)
- Mastitis bei Frauen (bis zu 30%)

Röteln

Erreger und Epidemiologie

Das Rötelnvirus (RNS-Virus, Rubivirus aus der Familie der Togaviridae) ist ebenfalls nicht besonders kontagiös, so dass Erkrankungen bei Ungeimpften oft erst im Jugendlichen- oder Erwachsenenalter auftreten. Häufig führt es zu subklinischen Infektionen, die leicht verkannt werden. Rötelerkrankungen sind im Kindesalter meist relativ harmlos. Das Virus ist sehr lymphotrop, entscheidend ist aber, dass es sich auch in Plazenta und Fötus vermehrt, oft bei symptomloser Infektion der Schwangeren. Die Übertragung geschieht meist über das Nasopharyngealsekret.

Rötelnviren sind auf der ganzen Erde verbreitet. Allein die Zahl der Röteln-

embryopathien wird weltweit auf 300.000 pro Jahr geschätzt. Dank der serologischen Kontrollen der Frauen im gebärfähigen Alter und der Impfungen ist die Immunität gegenüber Röteln in Deutschland im letzten Jahrzehnt deutlich gestiegen. Dennoch bestehen bei Frauen im gebärfähigen Alter immer noch Immunitätslücken von 5 bis 10%. Gemeldet werden zwar jährlich nur circa fünf Rötelnembryopathien, vermutet werden jedoch 50 bis 100 pro Jahr, da die Schädigungen oft erst später erkannt werden. Auch ist die Zahl der wegen eines Verdachts auf Rötelninfektionen bei der werdenden Mutter vorgenommenen Schwangerschaftsabbrüche nicht bekannt.

Krankheitsbild

Die Erkrankung beginnt 12 bis 23 Tage nach der Infektion – bei Kindern meist ohne, bei Erwachsenen mit unspezifischen Prodromi – mit dem typischen Rötelnexanthem (im Gesicht schmetterlingsförmig), leichten respiratorischen Symptomen und geringem Fieber. Oft treten die Exantheme aber nur sehr diskret auf und können im jungen Kindesalter ganz fehlen. Eine deutliche Schwellung der Lymphknoten kann dem Exanthem schon mehrere Tage vorausgehen und hält gelegentlich über mehrere Wochen an. Die oft ausgeprägten nuchalen Lymphknotenschwellungen sind leicht tastbar, häufig sogar sichtbar. Die komplikationslose Erkrankung klingt nach wenigen Tagen ab.

Komplikationen der Erkrankung sind jedoch

- Arthralgien, seltener Arthritiden
 - bei Kindern (selten)
 - bei erwachsenen Frauen (bis zu 70%)
- thrombozytopenische Purpura (1/3.000)
- Enzephalitis (1/5.000, häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern)
- Neuritis (sehr selten)
- SSPE (Einzelfälle), immer letal

Das kongenitale Rubella-Syndrom (Gregg-Syndrom) ist bei Infektion im Frühstadium der Schwangerschaft häufig und nimmt mit zunehmender Schwangerschaftsdauer ab.

Häufigkeit der Kindsschädigung nach Rötelninfektion in der Schwangerschaft:

- 1. bis 6. Woche – 60%
- 7. bis 9. Woche – 25%
- 10. bis 12. Woche – 20%
- 13. bis 17. Woche – 10%

Folgende Schäden werden beobachtet: intrauterine Dystrophie, Small-for-date-Kinder, Augenschäden (Retinopathien, Katarakte, Glaukom), Taubheit, Herzfehlbildungen, zerebrale Schäden, geistige Retardierung, Wachstumstörungen, in den späteren Schwangerschaftswochen Hepatitis, Hepatosplenomegalie, thrombozytopenische Purpura.

Um sicher zu stellen, dass keine Gefahr einer Rötelninfektion für eine werdende Mutter besteht, sollen alle Frauen im gebärfähigen Alter, auch nach Rötelnimpfung, Schwangere und alle Frauen, die in nächster Zeit schwanger werden wollen, auf ausreichende Rötelnantikörper hin getestet werden. Circa 5 bis 10% der Frauen im gebärfähigen Alter sind in Deutschland ohne Rötelnenschutz! Spätestens drei Monate vor Eintritt einer Schwangerschaft ist bei Immunnegativen eine Impfung erforderlich, bei Frauen, deren Negativität erst während der Schwangerschaft festgestellt wurde, soll diese Impfung unverzüglich postpartal im Wochenbett gegeben werden. Nach Impfung von erwachsenen Frauen sollte der Impferfolg serologisch überprüft werden.

Diagnose, Therapie, Immunität

Die klinische Diagnose aller drei Erkrankungen ist oft schwieriger, als es den Anschein hat. Zum einen ist die Gefahr der Verwechslung – z. B. mit anderen exanthematischen Erkrankungen – groß, zum anderen verlaufen diese Infektionen heute durch die allmähliche Verschiebung der Erkrankungen ins höhere Lebensalter oft untypisch. Beweisend für eine durchgemachte Infektion ist deshalb nur ein positiver Laborbefund. Er kann durch kulturellen Virusnachweis aus Rachen, Konjunktivalabstrich (Masern), Urin, Blut oder Sputum erbracht werden oder im Immunfluoreszenz- oder PCR-Test. Serologisch wird die Immunität im Neutralisationstest, Hämagglutinations-Hemmtest (HHT) oder im ELISA nachgewiesen. Dabei spricht die Anwesenheit von spezifischem IgM für eine frische Auseinandersetzung mit dem Virus.

PCR bzw. DNA-Analyse lassen Rückschlüsse auf das spezielle Virusgenom zu, u.a. zur Unterscheidung zwischen Masern- oder Mumps-Wild- und -Impfvirus. Sie können etwa bei Verdacht auf eine Impfkomplication oder für epidemiologische Studien herangezogen werden (Nationales Referenzzentrum für Masern, Mumps und Röteln am Robert Koch-Institut).

Eine kausale antivirale Therapie gibt es nicht. Die Behandlung kann lediglich symptomatisch erfolgen. Bei bakterieller Superinfektion während einer Masernerkrankung (Otitis media, Bronchitis, Pneumonie) können geeignete Antibiotika eingesetzt werden.

Alle drei Infektionen hinterlassen eine lange, oft lebenslange Immunität. Bei Mumps und Röteln werden gelegentlich Zweiterkrankungen berichtet, die

dann jedoch nur zu einer sehr kurz dauernden Virämie führen und bei denen meist kein spezifisches IgM, sondern nur ein IgG-Booster nachgewiesen wird.

Routinemäßig wird als Nachweis der schützenden Rötelnimmunität für eine Schwangerschaft ein HHT von mindestens 1/32 gefordert. Falls im Einzelfall Unsicherheit in Bezug auf die Interpretation des Ergebnisses besteht, sollte die Immunität in einem anderen, zugelassenen Test nachkontrolliert werden.

Tritt in den ersten Monaten einer Schwangerschaft bei einer Frau ein Exanthem auf, sollte, falls die Immunitätslage unbekannt ist, unverzüglich eine serologische Rötelnkontrolle erfolgen. Dabei ist nicht nur IgG, sondern parallel dazu sofort IgM zu bestimmen.

Vorgehen bei Ausbrüchen

Treten in einer Einrichtung vermehrt Erkrankungen auf, wird grundsätzlich eine Riegelimpfung empfohlen. Impfdurchbrüche, insbesondere bei regionalem Auftreten, sind immer serologisch zu sichern. Fehldiagnosen bei diesen Erkrankungen sind insbesondere bei einer gut durchimmunisierten Bevölkerung nicht selten. So werden Ringelröteln öfter als Masern

oder Röteln verkannt. Parotitisschwellungen sind bei anderen viralen Erkrankungen, z. B. durch Parainfluenza-, Influenza- oder Coxsackie-Viren oder auch bei Verschluss der Papilla, beispielsweise durch Steine, möglich. Nach einer Erkrankung sind die Betroffenen bis zum Abklingen der klinischen Symptome von der Schule, aus dem Kindergarten oder anderen Ge-

meinschaftseinrichtungen fernzuhalten, mindestens jedoch

- bei Masern: 5 Tage nach Ausbruch des Exanthems
- bei Mumps: 9 Tage nach Beginn der Speicheldrüsenschwellung
- bei Röteln: 8 Tage nach Ausbruch des Exanthems

Meldepflicht

Nach dem neuen Infektionsschutzgesetz sind seit dem 1. Januar 2001 der Verdacht auf Masern, die Erkrankung und der Tod an Masern namentlich meldepflichtig, sowie bei Röteln die konnatale Infektion (nicht namentlich). Für Mumps- und Röteln-

Erkrankungen sieht das IfSG keine allgemeine Meldepflicht vor. In einigen Bundesländern existiert auf der Basis von länderspezifischen Meldeverordnungen eine Meldepflicht für Mumpserkrankungen. Nach §34 Abs. 6 IfSG hat die Leiterin/der Leiter einer

Gemeinschaftseinrichtung das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich über Mumpserkrankungen, von denen die Einrichtung betroffen ist, zu informieren.

Prophylaxe

Wegen der fehlenden Therapiemöglichkeiten ist die **Impfung** um so wichtiger. Die Weltgesundheitsorganisation hat sich zum Ziel gesetzt, die Masern bis zum Jahr 2007 weltweit zu eliminieren, d.h. die Inzidenz soll weniger als 1:100.000 betragen. In der Region Europa sollen Masern eliminiert werden, Mumpserkrankungen sollen auf weniger als 1/100.000 Einwohner/Jahr und konnatale Röteln unter 1/100.000 Geburten gesenkt werden. Hierfür sind große Anstrengungen erforderlich, die sich nicht nur auf Entwicklungsländer beziehen, sondern vor allem auch einige europäische Länder betreffen müssen.

Deutschland gehört im Vergleich zu anderen Industriestaaten leider zu den Ländern, wo die Masern noch keineswegs besiegt sind. Die Durchimpfung ist zur Zeit noch unzureichend. Eine

einmalige Impfung erhalten bundesweit höchstens 70 bis 85% der Kinder, die geforderte zweite Impfung wird nur bei circa 20% bis 40% vorgenommen. Vor allem wird die MMR-Impfung nicht empfehlungsgemäß (in einem Alter von 11 bis 14 Monaten) durchgeführt und einige Kinder werden noch immer nur gegen Masern und Mumps geimpft, nicht jedoch gegen Röteln. Um das Ziel der WHO, die Masernelimination, zu erreichen, müssen aber wenigstens 95% aller Kinder zweimal geimpft sein! Unser Land zählt heute zu den Staaten, aus denen das Virus am häufigsten in bereits masernfreie Länder eingeschleppt wird. Deshalb wird heute beispielsweise in den USA von Kindern, Schülern und Studenten, die längere Zeit in Amerika bleiben und einen Kindergarten, eine Schule, das College oder eine Universität besuchen möchten, von diesen oft der

Nachweis einer zweimaligen Masern-Mumps-Röteln-Impfung verlangt.

Da die Röteln im Kindesalter ohne Exanthem auftreten können und daher gar nicht oder zu spät erkannt werden, sind Frauen im gebärfähigen Alter durch ungeimpfte Kinder besonders gefährdet. Deshalb ist auch die Impfung aller Jungen zu fordern.

Neben der Prophylaxe durch aktive Immunisierung (Impfung) kann für Masern im Ausnahmefall auch eine **passive Immunisierung** mit normalem Gammaglobulin (Standardimmunglobulin) erwogen werden. Bei nichtimmunem Schwangeren ist ggf. die Gabe von Röteln-Hyperimmunglobulin möglich (s. unten).

Eine frühzeitige Expositionsprophylaxe ist oft schwierig.

Impfstoff

Bei dem Masern- und Mumpsimpfstoff handelt es sich um einen Lebendimpfstoff, der attenuierte Viren enthält und auf Hühnerfibroblasten-Zellkulturen vermehrt wird (Purified Chicken Embryo Cell = PCEC). Die attenuierte Röteln-Komponente wird auf humanen diploiden Zellen (HDC) gezüchtet. Die einmalige Masern-Mumps-Röteln-Impfung hinterlässt eine Immunität in etwa 90 bis 95% gegen die jeweilige Komponente. Eine spätere zweite Impfung senkt die Rate der Nicht-immunen auf unter 1%, womit im Laufe der Zeit in der Gesamtbevölkerung eine belastbare Herdimmunität ausge-

bildet wird. Die Impfviren sind nicht auf gesunde Kontaktpersonen übertragbar.

Handhabung

Die Impfung erfolgt intramuskulär oder auch subkutan am Oberarm im Bereich des M. deltoideus. Bei Säuglingen ist die Injektion am äußeren Oberschenkel im Bereich des Vastus lateralis möglich. Vor dem Injizieren ist der Impfstoff ausreichend zu schütteln. Außerdem ist darauf zu achten, dass nach der Desinfektion die Haut wieder ganz trocken ist, damit nicht eventuell Desinfektionsmittel den

Impfstoff in seiner Wirksamkeit beeinträchtigt.

Lagerung

Im Übrigen ist der Impfstoff - wie alle Lebendimpfstoffe - kühl zu lagern und zu transportieren (2 bis 8°C). Die Haltbarkeit ist begrenzt und sollte genau beachtet werden. Verstöße gegen diese Lager- und Transportbedingungen führen zur Unwirksamkeit der Impfung und dürften die Hauptursache für gelegentliche Häufungen von Impfversagern sein.

Empfehlungen der STIKO

Die Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) empfiehlt – wie dies auch in anderen Ländern geschieht – die zweimalige Masern-Mumps-Röteln-Impfung. Diese Empfehlung ist von allen Bundesländern übernommen worden. Es sollen alle Kinder geimpft werden, ebenso wie alle bisher noch nicht zweimal geimpften Jugendlichen und ggf. auch nicht-immune Erwachsene.

Die erste Impfung erfolgt möglichst im Alter von 11 bis 14 Monaten, die zweite Impfung spätestens vor dem zweiten Geburtstag. Allerdings kann diese zweite Impfung auch bereits vier Wochen nach der ersten vorgenommen werden. Der Sinn der zweiten Masern-Mumps-Röteln-Regelimpfung ist es, durch die routinemäßige Aufforderung zur Impfung all jene Kinder spätestens jetzt zu erfassen, die bisher überhaupt nicht Masern-Mumps-Röteln geimpft wurden. Es sollen aber auch diejenigen Kinder geschützt werden, die zu den 5 bis 10% Impfversagern gehören, also beim ersten Mal (unerkannt) erfolglos geimpft wurden. Bei der Schuleintrittsuntersuchung soll der Impfstatus überprüft und gegebenenfalls vervollständigt werden, dies soll auch im Alter von

9 bis 17 Jahren erfolgen, und zwar ebenfalls bei den Jungen.

Für die MMR-Impfung besteht keine Altersbegrenzung. In den STIKO-Empfehlungen vom Juli 2001 wurden einige arbeitsmedizinische Indikationen vereinheitlicht oder erweitert. Eine einmalige Masern- bzw. Mumps-Impfung (immer mit MMR-Impfstoff!) wird nun allen ungeimpften bzw. empfänglichen Personen in Einrichtungen der Pädiatrie sowie in Gemeinschaftseinrichtungen für das Vorschulalter und Kinderheimen empfohlen. Auch die Rötelnimpfung wird nicht nur für ungeimpfte bzw. empfängliche Personen in der Pädiatrie und Geburtshilfe empfohlen, sondern auch für nichtimmunes Personal in der Schwangerenbetreuung, in Gemeinschaftseinrichtungen für das Vorschulalter und in Kinderheimen. Die Impfung dient dabei nicht nur dem Schutz der Geimpften, sondern sie soll vor allem auch die ihnen anvertrauten Kinder, Kranken oder Schwangeren vor Ansteckung schützen.

Seronegative Frauen mit Kinderwunsch erhalten ebenfalls eine Impfdosis, der Röteln-Impferfolg soll nachfolgend kontrolliert werden.

Heute wird routinemäßig keine Impfung mehr mit einem monovalenten Impfstoff empfohlen, sondern es soll immer die kombinierte Masern-Mumps-Röteln-Impfung verabreicht werden. Auch wird keine alleinige Rötelnimpfung der Mädchen ab dem elften Lebensjahr mehr empfohlen, wenn eine zweimalige MMR-Impfung durchgeführt wurde.

Eine **Testung auf Antikörper** ist weder vor noch nach der Impfung sinnvoll (Ausnahme: Rötelnimmunität bei Frauen im gebärfähigen Alter, s. oben). Auch die Aussage, eine Person habe die Erkrankung schon gehabt, darf nicht zum Auslassen der Impfung führen. Studien haben inzwischen gezeigt, dass bis zu 50% der Diagnosen von Masern, ebenso wie die von Mumps und Röteln, falsch sind. Auch gilt nur eine dokumentierte Impfung als vorgenommen. Selbst bei bereits bestehender Immunität (etwa durch die erste Impfung oder eine vorangegangene Erkrankung) ist die Impfung problemlos möglich, da die zugeführten attenuierten Viren in kurzer Zeit durch die bestehenden Antikörper neutralisiert werden. Nebenwirkungen sind also bei bereits Immunen nicht zu befürchten.

Besondere Indikationen

In Ausnahmefällen – z. B. wegen Aufnahme eines Kindes in eine Kindertagesstätte – kann auch eine **Impfung im neunten Lebensmonat** erfolgen. Eine Impfung vor dem zwölften Lebensmonat ist jedoch mit einer höheren Rate an Impfversagern verbunden. Diese erklären sich aus der noch seit der Geburt bestehenden mütterlichen Leihimmunität, die zur Neutralisation der verabreichten attenuierten Viren führt. Dann ist aber die zweite Masern-Mumps-Röteln-Impfung bereits im zwölften Lebensmonat vorzunehmen.

Zur nachträglichen Rötelnimpfung von **nicht schwangeren** Frauen im gebärfähigen

Alter kann routinemäßig ebenfalls ein Masern-Mumps-Röteln-Impfstoff verwendet werden.

Da bei **Immundefizienten** vor allem Masern besonders schwer verlaufen können, ist bei ihnen wenn möglich ebenfalls eine Masernimpfung anzustreben. Die STIKO empfiehlt z. B. die MMR-Impfung bei asymptomatischen HIV-Positiven. Bei symptomatischen HIV-Infektionen sollte allerdings der Zeitpunkt und der aktuelle Immunstatus berücksichtigt werden. Nutzen und Risiko sind hier besonders gründlich abzuwägen – möglichst durch Konsultation mit dem den Immundefekt behandelnden Arzt. Falls die

Patienten regelmäßig mit Gamma globulinen substituiert werden, darf der Zeitpunkt der Impfung nicht zu nah an der letzten Gammaglobulingabe liegen. Sicherheitshalber sollte bei solchen Patienten auch der Impferfolg serologisch überprüft werden. Falls die Patienten nicht impffähig sind, muss bereits beim geringsten Verdacht auf einen Kontakt mit einem Maserninfizierten präventiv Gamma globulin in ausreichend hoher Dosierung angewendet werden. Im Übrigen sollten alle Kontaktpersonen von Immundefizienten und anderen Gefährdeten entsprechend den STIKO-Empfehlungen geimpft sein.

Postexpositionelle Prophylaxe

Die Effektivität einer **Riegelungsimpfung** (als Inkubationsimpfung) mit Masern-Mumps-Röteln-Impfstoff wird vom RKI im Einvernehmen mit der STIKO gegenwärtig als begrenzt eingeschätzt, weil es keine kontrollierten Studien gibt, die die epidemiologische Effektivität einer postexpositionellen Impfung gegen Mumps oder Röteln sicher nachweisen. Trotzdem wird ihre Anwendung im Rahmen der Bekämpfung von Häufungen – vor allem bei den Masern auch international – empfohlen, z. B. bei Ausbruch von Masern, Mumps oder Röteln im Kindergarten oder an einer Schule.

Gleichzeitig wird empfohlen, dass bis dahin ungeimpfte Kontaktpersonen zu Masern- oder Mumpskranken bereits direkt nach der postexpositionellen Impfung nicht mehr abgesondert werden müssen, obwohl damit in Kauf genommen wird, dass einige dieser Personen die Infektion doch weitergeben. Kontaktfälle der zweiten Generation können mit diesem Vorgehen sehr wohl verhindert werden. Außerdem wird so fehlender Impfschutz vervollständigt.

Eine wirksame (im Sinne von krankheitsverhütende) Impfung

- kann bei Masern erwartet werden, falls innerhalb von drei Tagen (72 Std.) nach Exposition geimpft wird.
- kann bei Mumps erwartet werden, falls innerhalb von drei (maximal fünf) Tagen nach Exposition geimpft wird.
- kann bei Röteln nicht erwartet werden, sie wird dennoch empfohlen, um Krankheitsfälle der zweiten Generation zu verhüten.

Passive Immunisierung

Bei **Masernexposition** von immuninkompetenten oder hoch gefährdeten Patienten kann die Gabe von Gamma globulin (0,25 bis 0,5 ml/kg KG Standardimmunglobulin i. m. oder 1,0 ml/kg KG i. v. (maximal 15 ml) eines entsprechenden Präparates) innerhalb von 72 Stunden versucht werden. Die passive Prophylaxe ist aber nur von kurzanhaltender Wirkung. Sicherheitshalber sind auch solche Personen - falls möglich - nach drei Monaten nachzuimpfen.

Bei Verdacht auf **Mumpsinfektion** ist eine passive Immunisierung unwirksam. Wegen des geringen Kontaktsindex sollte man jedoch bei Kontakt Nichtimmune aktiv schützen.

Bei **Rötelnkontakt einer Schwangeren**, die keinen dokumentierten Röteln-

schutz (HAH- oder IgG-Teste) nachweisen kann, kann bei dringendem Kinderwunsch durch Gabe eines Röteln-Immunglobulins versucht werden, die Infektion zu verhüten. Die Angaben, wie lange eine passive Immunprophylaxe nach Kontakt noch sinnvoll ist, sind sehr unterschiedlich und reichen bis zu acht Tagen. Aber selbst die Gabe von spezifischen Immunglobulinen innerhalb von 72 Stunden nach Exposition kann eine Infektion keinesfalls sicher verhüten.

Unabhängig davon ist deshalb sofort eine Blutentnahme zur Bestimmung der Röteln-IgG-Antikörper durchzuführen. Auch sollten die Kontaktpersonen identifiziert werden und zur Sicherung der Diagnose serologisch überprüft werden. Ergibt die notwendige zweite Serumprobe vier Wochen später eine Serokonversion, ist der Betroffenen in den ersten zwölf Schwangerschaftswochen wegen des hohen Risikos einer Embryopathie ein Schwangerschaftsabbruch zu empfehlen.

Kontraindikationen der Impfung

Bei akuten, behandlungsbedürftigen Erkrankungen ist die Impfung aufzuschieben.

Lebendimpfstoffe sollten gar nicht oder nur nach genauer Abwägung bei **Patienten mit Immundefekt** verabreicht werden (s. oben). Auch während einer systemischen, hochdosierten Gabe von Kortikosteroiden (≥ 2 mg/kg KG/Tag oder 20 mg Prednisolon/Tag über mehr als zwei Wochen) oder einer zytostatischen oder immunsuppressiven Therapie ist die Masern-Mumps-Röteln-Impfung kontraindiziert. Eine normale Immunantwort solcher Immunsupprimierter ist in der Regel frühestens drei Monate nach Beendigung der Therapie zu erwarten. Zumindest tritt zu diesem Zeitpunkt keine Disseminierung der attenuierten Erreger mehr ein. Deshalb ist der Impferfolg bei diesen Patienten auf jeden Fall zu kontrollieren.

Bei **Patienten mit progredienten neurologischen Leiden** sollte die Impfung in Abwägung des Infektionsrisikos und nur nach entsprechender Aufklärung durchgeführt werden. Bei nicht-progredienten neurologischen Erkrankungen,

bei Neigung zu Fieberkrämpfen oder bei allen Formen von epileptischen Erkrankungen ist die Impfung möglich. Es sollten hier bereits prophylaktisch zwischen dem siebten und zwölften Tag postvakzinal fiebersenkende Mittel verabreicht werden. Die eventuelle medikamentöse Einstellung mit Antiepileptika sollte in der gleichen Zeit gut überwacht werden.

Eine **Allergie auf Hühnereiweiß** stellt keine Kontraindikation für eine Masern-Mumps-Röteln-Impfung dar. Nur bei schweren Schockreaktionen (Urtikaria, Lippen- und Glottisödem, Laryngo- und Bronchospasmus) nach Verzehr von Hühnereiweiß sollte die Impfung unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden.

Sicherheitshalber und zur Beruhigung der Eltern kann nach Rücksprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt auf einen in der Schweiz auf HDC-Kulturen gezüchteten Masern-Mumps-Röteln-Impfstoff ausgewichen werden. Dieser ist jedoch wegen seiner schwachen Immunogenität der Mumps-komponente in Deutschland nicht zugelassen.

Die Masern-Mumps-Röteln-Impfung ist **während der Schwangerschaft** kontraindiziert. Geimpfte Frauen im gebärfähigen Alter sollten für zwei bis drei Monate eine Kontrazeption durchführen. Falls dennoch eine Schwangerschaft eintritt, besteht nach heutigem Wissensstand keine Indikation zum Abbruch der Schwangerschaft.

Eine Impfung ist auch bei **Kindern, die noch gestillt werden**, möglich, da das Impfvirus nicht vom Kind auf die eventuell noch ungeschützte Mutter übertragen wird. Die **Impfung der stillenden Mutter** ist dann ebenso empfehlenswert.

Nach der **Gabe von Blut, Plasma oder Gammaglobulin** soll ein Abstand von mindestens drei Monaten zur Impfung eingehalten werden, damit diese wirkt. Eine Ausnahme stellt die postpartale Rötelnimpfung einer nichtimmunen Mutter dar, die Anti-D-Hyperimmunglobulin erhalten hat. Hier sollte jedoch der Erfolg der Impfung nach etwa sechs bis zwölf Wochen serologisch überprüft werden. HIV-Patienten: s. u. „Besondere Indikationen“.

Impfreaktionen und Nebenwirkungen

Während des Impfens kann es zu leichtem Brennen an der Injektionsstelle kommen, was bei intramuskulärer Gabe seltener sein soll als bei subkutaner. Länger anhaltende Beschwerden an der Impfstelle sind die Ausnahme.

7 bis 14 Tage nach der Impfung kommt es bei etwa 5% zur „Impfkrankheit“ mit erhöhter Temperatur, leichtem Exanthem, gelegentlich auch geringen katarhalischen Beschwerden. Ebenso wird als Reaktion auf die Mumpskomponente bei etwa 0,5% eine meist nur einseitige und schmerzlose Parotisschwellung beobachtet. Als Zeichen der attenuierten Rötelninfektion können ebenfalls Exanthem und gelegent-

lich Lymphknotenschwellungen sowie leichte, vorübergehende Gelenksbeschwerden auftreten.

Exantheme, Fieber oder respiratorische Symptome schon wenige Stunden oder Tage nach der Impfung sind nicht durch diese ausgelöst.

Folgende Komplikationen nach der Masern-Mumps-Röteln-Impfung wurden bisher beobachtet, ohne dass im Einzelfall ein kausaler Zusammenhang mit der Impfung hergestellt werden konnte:

- Fieberkrämpfe: weniger als 1%, im Individualfall vermeidbar durch prophylaktische Gabe von Antipyretika
- 7 bis 21 Tage nach der Impfung auftretende vorübergehende

stärkere Gelenksbeschwerden bei erwachsenen Frauen (bis zu 25%), vermeidbar durch Impfung in jüngerem Alter

- Thrombozytopenie: ca. 1/30.000 bis 50.000, meist nur bei Kindern, bisher nie lebensbedrohlich
- Enzephalitis: ≤ 1 Million, ein Zusammenhang sehr fraglich
- selten einseitige Parotisschwellung
- sehr selten einseitige Hodenschwellungen
- sehr selten Pankreatitis

Vergleicht man die Reaktionen und Komplikationen der Erkrankung mit denen der Impfung (s. Tabelle), so ist am Nutzen der Impfung nicht zu zweifeln.

Nutzen und Risiko von Erkrankung und Masern-Mumps-Röteln-Impfung (MMR)

Symptom/Erkrankung	Rate bei Masern	Rate nach MMR-Impfung
Exanthem	98 %	5 %, abgeschwächt
Fieber	98 %, meist schwer	3–5 %, nur selten schwer
Fieberkrämpfe	7–8 %	≤ 1 %
Thrombozytopenie	1/3.000	1/30.000–50.000
EEG-Veränderungen	50–60 %	nur Einzelfälle
Enzephalitis	1/500–10.000	$< 1/1.000.000$, bisher nicht gesichert
Letalität	30 %	??
Defektheilung	20 %	??
SSPE	1/200.000	keine überzeugenden Berichte
vorübergehende Immunsuppression	dramatisch, oft schwere Folgeerkrankungen	nur schwach (durch zeitweilig negativen Tuberkulin-Test nachweisbar)
	Rate bei Mumps	Rate nach MMR-Impfung
Parotitis	98 %	0,5 %
Pankreatitis	2–5 %	0,5 %
Orchitis bei jugendl. u. erwachsenen Männern	20–50 %	1/1.000.000
Meningitis	15 %	1/1.000.000
Taubheit	1/20.000	0
	Rate bei Röteln	Rate nach MMR-Impfung
Gelenksbeschwerden bei erwachsenen Frauen	70 %, langdauernd und stark	25 %, meist kurz und schwach
Rötelnembryopathie bei Infektion in der Schwangerschaft	bis zu 60 % je früher in der Schwangerschaft desto häufiger	0

Literatur:

Bösel, B., Rothkopf-Ischebek, M. (Hrsg): Praktikum des Infektionsschutzes, 13. Aufl. (2000), 129-130 und 425

Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz (2000): Themenheft zum IfSG; 43: 835-910

Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie: Infektionen bei Kindern und Jugendlichen. In: DGPI (Hrsg). 3. Aufl. München: Futuramed; 2000

Gerike, E., Tischer, A. (1999): Masernimpfung in Deutschland; Immunologie und Impfen 1999: 2110ff.

Gerike E, Tischer A, Santibanez S: Einschätzung der Masernsituation in Deutschland. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2000. 43: 11-21

Pink Book: Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases; 6th Edition, CDC – National Immunization Programme. 2001. www.cdc.gov/niv/publications/pink

Quast, U., Thilo W., Fescharek R., Maass G.: Impfreaktionen, Bewertung und Differentialdiagnose; 2. Auflage Stuttgart: Hippokrates; 1997

Red Book 2000: Report of the Committee on Infectious Diseases; 5th ed., American Academy of Pediatrics

Richtlinien des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung (Mutterschaftsrichtlinien) vom 10.10.1985; veröffentlicht im Dt. Ärztebl. 1986; 83: 715 ff.

RKI (1998): Zur aktuellen Masernsituation in Deutschland; Epidemiol. Bulletin 25/98

RKI (1998): Immunität gegen Masern, Mumps und Röteln in Deutschland: Ergebnisse einer Seroprävalenzstudie; Epidemiol. Bulletin 20/98

RKI (1999): Zur Situation bei wichtigen Erkrankungen, Teil 5: Impfpräventable Erkrankungen; Epidemiol. Bulletin 19/99

RKI (2001): Masern-Surveillance mit zwei Erfassungssystemen, Erster Vergleich der Meldedaten nach dem IfSG und dem Sentinel der AGM*; Epidemiolog. Bulletin 39/01

RKI (2001): Ratgeber Infektionskrankheiten. 27. Folge: Mumps (Parotis epidemica); Epidemiolog. Bulletin 37/01

RKI (2001): Empfehlungen für die Wiedezulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen. Bundesgesundheitsbl. – Gesundheitsforsch. – Gesundheitsschutz 8 (2001) 830-843

Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut: Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/ Stand: Juli 2001; Epidemiol. Bulletin 28/2001

Vuori M, et al.: Perspective deafness in connection with mumps. A study of 298 servicemen suffering from mumps. Acta Otolaryngol 1962; 55: 231-236

* Die AGM ist eine gemeinsame Initiative des Robert Koch Instituts (RKI) und der drei Impfstoffhersteller Chiron Behring, Aventis Pasteur MSD und Glaxo Smith Kline Pharma. Das Deutsche Grüne Kreuz (DGK) ist für die Organisation und Durchführung der Feldarbeit sowie die laufende Erfassung der Daten verantwortlich.

Eine Auswahl an Literatur und weiteren Informationen für Pädiater

Fachpublikationen

Schutzimpfungen im Dialog
Ute Quast, Sigrid Ley
ISBN 3-932091-41-8
VERLAG im KILIAN

Pneumokokken-Erkrankungen bei
Säuglingen und Kleinkindern
Burghard Stück,
Hubertus von Voß (Hg.)
ISBN 3-932091-71-X
VERLAG im KILIAN

Ärztemerkblätter

Influenza

Pneumokokken

Schutzimpfung gegen Kinderlähmung

Schutzimpfungen im internationalen
Reiseverkehr und Malariaprophylaxe

Varizellen

Virushepatitiden

Ratgeber

Impfungen für Kinder
H.- J. Schmitt (Hg.)
ISBN 3-932091-43-4
VERLAG im KILIAN

Mit Kindern gesund und sicher reisen
Burghard Stück (Hg.)
ISBN 3-932091-45-0
VERLAG im KILIAN

Kinder und Neurodermitis
Uwe Gieler, Annegret Schulte,
Claudia Rehbock
ISBN 3-932091-06-X
VERLAG im KILIAN

Veröffentlichungen des DEUTSCHEN
GRÜNEN KREUZES können Sie unter
folgender Adresse bestellen:

DEUTSCHES GRÜNES KREUZ
■ im Kilian

Schuhmarkt 4
35037 Marburg
Tel: 0 64 21 / 29 30
Fax: 0 64 21 / 2 29 10

Aufklärungsbögen

Um die Aufklärungsarbeit der Ärzteschaft zu unterstützen, gibt das Deutsche Grüne Kreuz in Zusammenarbeit mit der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e. V. und dem Robert Koch-Institut Aufklärungsbögen zu Impfungen im Kindes- und Erwachsenenalter heraus. Sie können gegen eine Schutzgebühr beim Deutschen Grünen Kreuz angefordert werden.

Folgende Aufklärungsbögen liegen vor:

Diphtherie und Wundstarrkrampf
(Tetanus) (Art.-Nr. 001)

Diphtherie, Wundstarrkrampf
(Tetanus)
und Keuchhusten (Pertussis)
(Art.-Nr. 002)

Haemophilus influenzae Typ b-
Erkrankungen (Art.-Nr. 004)

Keuchhusten (Pertussis – mit
azellulärem Impfstoff)
(Art.-Nr. 005)

Kinderlähmung (Poliomyelitis, IPV)
(Art.-Nr. 006)

Masern, Mumps und Röteln
(Art.-Nr. 007)

Röteln (Art.-Nr. 008)

Hepatitis A (Art.-Nr. 009)

Hepatitis B (Art.-Nr. 010)

Influenza (Art.-Nr. 011)

Diphtherie, Keuchhusten (Pertussis),
Wundstarrkrampf (Tetanus),
Haemophilus influenzae Typ b-
Erkrankungen und Kinderlähmung
(Poliomyelitis)
(Art.-Nr. 013)

FSME
(Frühsommer-Meningoencephalitis)
(Art.-Nr. 014)

Diphtherie, Wundstarrkrampf
(Tetanus)
und Kinderlähmung (Poliomyelitis)
(Art.-Nr. 015)

Hepatitis A und B (Art.-Nr. 016)

Typhus (Art.-Nr. 017)

Gelbfieber (Art.-Nr. 018)

Tollwut (Art.-Nr. 019)

Pneumokokken (Art.-Nr. 020)

Varizellen (Art.-Nr. 21)

Meningokokken (Art.-Nr. 22)

Diphtherie, Keuchhusten (Pertussis),
Wundstarrkrampf (Tetanus),
Haemophilus influenzae Typ b-
Erkrankungen, Kinderlähmung
(Poliomyelitis) und Hepatitis B
(Art.-Nr. 23)

Cholera (Art.-Nr. 24)

Japanische Enzephalitis (Art.-Nr. 25)

Meningokokken (Konjugat-Impfstoff)
(Art.-Nr. 26)

Pneumokokken (Konjugat-Impfstoff)
(Art.-Nr. 27)

*Mindestabnahme insgesamt
100 Stück, pro Stück DM -,16
zzgl. MWST + Versandkosten*



DEUTSCHES GRÜNES KREUZ

■ im Kilian, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg, Telefon (0 64 21) 2 93-0, Telefax (0 64 21) 2 29 10