

Initiative Meningokokken

Consensus-Statement Meningokokken und Meningokokken-Impfung

1. Präambel

Invasive Meningokokken-Infektionen sind sowohl im Kindes- als auch im Erwachsenenalter äußerst gefährliche Erkrankungen. Betroffen sind meist vorher völlig gesunde Kinder, trotzdem kann bei fulminanten Verlaufsformen innerhalb weniger Stunden der Tod eintreten. Die Mehrzahl der Kinder entwickelt eine Meningitis, 10 Prozent zeigen eine Sepsis und 40 Prozent die Kombination aus Meningitis und Sepsis.

Nach Zenz betrug die Letalität der isolierten Sepsis in einer multizentrischen Studie von 93 Kliniken im deutschen Sprachraum 23 Prozent. Bei etwa 20 Prozent der an Meningokokken-Meningitis Erkrankten bleiben zentralnervöse Folgeschäden und/oder Hörschäden zurück. Bei 10 bis 15 Prozent der an einer Sepsis Erkrankten tritt mit dem Waterhouse-Friedrichsen-Syndrom eine besonders schwere Form des septischen Schocks auf, die mit Kreislaufkollaps und Nebennierenversagen verläuft.

Das Risiko, an einer Erkrankung zu sterben oder zumindest schwere Folgezustände davonzutragen, ist bei Kindern und Jugendlichen am höchsten. Nur ein rechtzeitiges Erkennen der Symptome sowie eine sofort einsetzende Intensivbehandlung können das Leben retten.

In den europäischen Ländern sind Meningokokken der Serogruppen B und C für mehr als 90 Prozent der Erkrankungen verantwortlich. Während gegen Meningokokken der Serogruppen B noch keine Vakzine in Sicht ist, stehen gegen die Serogruppen A, C, W₁₃₅ und Y kombinierte Polysaccharid-Impfstoffe, und gegen die Serogruppe C – aber nur gegen diese – die neuartigen Konjugat-Impfstoffe zur Verfügung. Sie bieten bereits Kindern ab dem 3. Lebensmonat sicheren Schutz und bauen bei geimpften Personen jeden Alters einen lang anhaltenden Impfschutz auf.

Ziel dieses Consensus-Statements ist es, zur Aufklärung über Prävention, Früherkennung und Therapie dieser gefährlichen und in der Öffentlichkeit noch immer viel zu wenig beachteten Krankheit beizutragen.

2. Bakteriologie

Bei dem Erreger *Neisseria meningitidis* handelt es sich um unbewegliche, sporenlose, gramnegative Diplokokken, die eine charakteristische semmelförmige Lagerung zeigen. Sie wachsen aerob, besitzen eine Polysaccharidkapsel und Pili. Durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Kapselantigene können die Meningokokken in verschiedene Sero-Gruppen gegliedert werden. Wobei in Europa im wesentlichen

die Serogruppen B und C bedeutsam sind, wogegen in den Endemiegebieten Afrikas auch die Serogruppen A, W₁₃₅ und Y häufig vorkommen.

3. Epidemiologie und Übertragung

3.1. Der Mensch als Erregerreservoir

Das Erregerreservoir ist ausschließlich der Mensch, Meningokokken können außerhalb des Menschen nicht überleben. 90 Prozent aller Menschen haben im Laufe ihres Lebens Kontakt mit Meningokokken, jedoch nur 0,01 Prozent entwickeln eine invasive Erkrankung. In Europa sind durchschnittlich etwa 10 Prozent der Personen asymptomatische Träger von Meningokokken im Nasen-Rachenraum. Sie stellen ein ständiges Erreger-Reservoir dar, das weitergegeben werden kann.

Die Übertragung der Meningokokken erfolgt nur von Mensch zu Mensch mittels Tröpfcheninfektion wie bei Schnupfenviren oder durch engen Kontakt, z. B. Küssen. Die Möglichkeit der Übertragung durch infizierte Gegenstände ist gering, da die Kokken außerhalb des Menschen rasch absterben.

Erkrankte sind bis 24 Stunden nach Beginn einer adäquaten antibakteriellen Therapie als infektiös zu betrachten. Die innerhalb desselben Haushaltes, bzw. in Zimmeregemeinschaften von Internaten, Kasernen oder Heimen lebenden Kontaktpersonen eines an Meningokokken erkrankten Patienten haben ein bis zu 1000fach höheres Erkrankungsrisiko als Normalpersonen. Prädisponierende Faktoren für eine Meningokokken-Erkrankung sind Komplementdefekte, Splenektomie, Alkoholabusus, aktives und passives Rauchen, sozio-ökonomische Faktoren und vorausgegangene Influenzainfektion.

Da es in der kalten Jahreszeit vermehrt zu Infektionen der oberen Atemwege kommt, treten Meningokokken-Erkrankungen gehäuft im Winter und Frühjahr auf, in Österreich vor allem von Januar bis März.

3.2. Die wichtigsten Risikogruppen: Säuglinge, Kleinkinder und Jugendliche

Die Erkrankung tritt – zum Teil bedingt durch das noch unreife Immunsystem – am häufigsten bei Säuglingen und Kleinkindern auf, sie machen bis zu 50 Prozent aller Meningokokken-Erkrankten aus. Einen weiteren Erkrankungsgipfel (etwa 20 Prozent aller Meningokokken-Erkrankungen) gibt es bei Jugendlichen zwischen 14 und 19 Jahren: In diesem Alter kommt es vermehrt zu sozialen Kontakten bei Disco-Besuchen und Parties, wodurch die Ansteckungsgefahr steigt.

Ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht generell auch in Gemeinschaftseinrichtungen wie Kinderkrippen, Kindergärten und Schulen, aber auch in Einrichtungen mit gemeinsamen Schlafsälen wie Jugendherbergen, Internaten, Studentenwohnheimen oder Kasernen, weil dort durch engen Kontakt die Übertragung erleichtert wird. Überall dort können Cluster oder lokale Ausbrüche, aber auch Einzelerkrankungen auftreten.

Information

Zu vielen Fragen der Meningokokken-Erkrankungen, auch bezüglich Gefährdung, bzw. Schutz der Kontaktpersonen, gibt ein ausgezeichnete Folder der österreichischen Referenzzentrale für Meningokokken an der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit / Bakteriologisch-serologische Untersuchungen Graz (www.bbsuagraz.at) Auskunft.

Die Initiative Meningokokken regt an, dass dieser Folder in Zusammenarbeit vom Österreichischen Grünen Kreuz für Vorsorgemedizin, Referenzzentrale und BMSG intensiv verbreitet wird.

3.3. Österreich und andere europäische Länder

Europa präsentiert sich im Kontext der Meningokokken-Erkrankungen epidemiologisch sehr uneinheitlich. So weisen Länder wie Großbritannien, Irland, Island, Griechenland, Spanien, Niederlande, Belgien und Malta mit > 3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner eine hohe Inzidenz auf – was auch für die USA gilt. Österreich mit etwa 80 bis 100 gemeldeten Fällen pro Jahr wird im aktuellen Bericht der „European Meningitis Surveillance Group“ für die Jahre 1998/99 den Ländern mit einer mittleren Inzidenz zugeordnet, wozu auch die Tschechische und die Slowakische Republik sowie die Schweiz zählen.

In diesem Zusammenhang ist es bedeutsam, dass in zahlreichen Ländern wie zum Beispiel Österreichs Nachbarn, in der Tschechischen und der Slowakischen Republik, in Ungarn und der Schweiz, aber auch in etwas entfernter gelegenen beliebten Urlaubszielen wie Frankreich, England, Wales, Irland, Island oder Spanien die Serogruppe C zu einer Erhöhung der Meningokokken-Inzidenz führte. Dies sollte vor allem bei längeren Aufenthalten wie zum Beispiel Urlaubs- oder Sprachreisen von Jugendlichen und Studenten im Hinblick auf eine Reiseimpfung in Betracht gezogen werden.

In einigen der beliebten Reiseländer der Österreicher hat es in den vergangenen Jahren lokale Ausbrüche von Meningokokken-C-Erkrankungen gegeben, zum Beispiel in Griechenland, Spanien, Ungarn, Frankreich und England. Großbritannien, das jahrelang hohe Fallzahlen zu verzeichnen hatte (1999 gab es dort 1530 Meningokokken-C-Fälle mit 150 Todesopfern), schaffte es im Rahmen einer nationalen Impfkampagne, bei der alle Säuglinge ab dem 3. Lebensmonat, sowie Jugendliche und junge Erwachsene mit den neuen Konjugat-Impfstoffen geimpft wurden, die Erkrankungen stark zurückzudrängen.

4. Invasive Meningokokken-Erkrankungen

4.1. Klinischer Verlauf

Die Prognose hängt von der rechtzeitigen Diagnose und dem sofortigen Beginn der Intensiv-Therapie ab.

Invasive Meningokokken-Infektionen können sowohl subklinisch als transiente Bakteriämie verlaufen, als auch als plötzlich auftretende und blitzartig verlaufende Erkrankung, die innerhalb weniger Stunden zum Tod führt. Dazwischen gibt es mehrere Möglichkeiten wie Sepsis ohne Meningitis, Meningitis mit oder ohne Sepsis, Meningoenzephalitis, sowie singuläre Infektionen anderer Organsysteme, etwa eine Pneumonie.

Die häufigste invasive Meningokokken-Erkrankung ist die eitrige Meningitis, die Meningitis epidemica. Die Krankheit beginnt meist akut mit Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Gelenks- und Muskelschmerzen, Krämpfen, Erbrechen, Lichtscheu, Benommenheit, rasch ansteigendem Fieber, Schüttelfrost – wobei die Symptome einzeln oder gemeinsam auftreten können – und meist einem schweren Krankheitsgefühl. Unbehandelt kommt es rasch zu Zeichen von erhöhtem Hirndruck, wie z.B. Bewusstlosigkeit und/oder Krampfanfällen.

Bis zu 80 Prozent der invasiven Erkrankungen gehen mit Hauterscheinungen einher. Transiente urtikarielle, makulopapulöse und hämorrhagische Exantheme können sich entwickeln, meist am Stamm und den Extremitäten, aber auch im Gesicht und an Handinnenflächen und Fußsohlen. Ebenso kann es zu Petechien an den Schleimhäuten kommen. Rötlich-braune Flecken entstehen als Zeichen perivaskulärer Entzündungsherde. Durch die intravasale Gerinnung kommt es allmählich durch Einblutungen oder Hautinfarkte zu Suffusionen bis zur Purpura fulminans. Es ist wichtig anzumerken, dass Kinder auch bei bereits deutlich ausgeprägtem Exanthem häufig noch in gutem Allgemeinzustand sind – ein Umstand, der zu fatalen Fehldiagnosen führen kann.

4.2. Laborbefunde

Die Laborbefunde hängen von der Verlaufsform ab. Bei der Meningitis findet sich eine Leukozytose mit Linksverschiebung, eine Thrombozytopenie als Ausdruck der Verbrauchskoagulopathie, eine CRP-Erhöhung und pathologische Gerinnungswerte. Die Lumbalpunktion ergibt einen eitrigen Liquor.

Die schwerste Komplikation einer Meningokokkensepsis ist ein Multiorganversagen: Toxische Myokardiopathie mit Herzinsuffizienz, Schock-Nebennierenrindenblutungen, Nierenversagen, disseminierte intravasale Gerinnung, großflächige Sugillationen der Haut, Nekrose der Akren und ganzer Gliedmaßen.

4.3. Besonderheiten bei Kleinstkindern

Bei Kleinstkindern müssen nicht alle klassischen Symptome auftreten, wodurch die Diagnose zusätzlich erschwert wird. Mitunter können anfänglich hohes Fieber und vorgewölbte Fontanellen die einzigen Hinweise auf eine Meningokokken-Erkrankung sein.

Mögliche Symptome bei Kleinstkindern, die einzeln oder gemeinsam auftreten können, sind: Fieber, Appetitlosigkeit oder Erbrechen, schrilles Schreien oder Wimmern, Angst, Berührungsempfindlichkeit, Nackensteifigkeit. Das Kind hat einen starren Gesichtsausdruck, ist teilnahmslos, kaum zu erwecken, und bekommt rote, punktförmige Hautflecken. Rund 80 Prozent aller Kinder mit Meningokokken-Erkrankung bilden diesen Ausschlag aus, der unter Druck nicht verschwindet, d. h. er bleibt unter einem Glasspatel auch unter Druck sichtbar (Glas- bzw. Tumbler-Test!). Kinder müssen bei der Erstuntersuchung unbedingt komplett ausgezogen werden, damit keine Blutungen übersehen werden.

Es ist besonders wichtig, bei hohem Fieber und rapider, massiver Verschlechterung des Allgemeinzustandes auch ohne weitere Symptome an eine Infektion mit Meningokokken zu denken, die Kinder genau zu beobachten und spätestens beim Auftreten von kleinen Hautblutungen sofort den Arzt oder das Krankenhaus aufzusuchen.

4.4. Chemoprophylaxe

Die unmittelbaren Kontaktpersonen im Haushalt, bzw. der Zimmergemeinschaft sollen sofort mittels eines geeigneten Antibiotikums (Rifampicin) die empfohlene Chemoprophylaxe erhalten und sorgfältig klinisch überwacht werden. Eine „breite“ Chemoprophylaxe in Schulen ist nur bei Auftreten von zwei oder mehr Erkrankungen indiziert. (Siehe Anhang Seite #)

5. Meningokokken-Impfung und Meningokokken-Impfstoffe

5.1. Impfstoffe mit nicht konjugiertem Polysaccharid (bivalent, tetravalent)

Die Impfstoffe gegen Meningokokken, die freies Polysaccharid enthalten – es gibt Kombinationen der Antigene der Serogruppen A und C (bivalent) und der Serogruppen A, C, W₁₃₅ und Y (tetravalent) – haben sich zur Eindämmung lokaler Meningokokken-Ausbrüche als effektiv erwiesen. Sie stimulieren allerdings bei Erwachsenen keine lang anhaltende Immunantwort, induzieren nach wiederholten Impfungen eine Immuntoleranz und erbringen bei Kindern unter 2 Jahren keine ausreichende Antikörperbildung, weshalb sie zur routinemäßigen Anwendung weniger geeignet sind.

5.2. Konjugat-Impfstoffe

Einen Quantensprung im Impfwesen stellt auch in der Meningokokken-C-Prophylaxe die Einführung der Konjugat-Impfstoffe dar: Das Serogruppen-spezifische Polysaccharid der Bakterienoberfläche der Meningokokken wird dabei an ein Trägerprotein gebunden („konjugiert“) und induziert damit eine durch T-Zellen vermittelte Immunantwort. Der konjugierte Impfstoff beteiligt nicht nur das humorale, sondern auch das zelluläre Immunsystem. Dies bedingt ein hohes immunologisches Gedächtnis und erbringt bereits im 1. Lebensjahr hohe protektive Antikörper. Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoffe weisen daher gegenüber den Vakzinen mit freien Polysacchariden weitere gewichtige Vorteile auf:

- Induktion eines immunologischen Langzeitgedächtnisses und damit lang anhaltender Booster-fähiger Schutz
- Induktion hoher Antikörpertiter und eines besseren und lang anhaltenden Impfschutzes

- Induktion schützender Antikörper auch bei Säuglingen
- Keine Induktion einer Immuntoleranz („Hyporesponsiveness“)

5.3. Konjugierte Vakzine gegen Meningokokken C

Gegenwärtig existieren nur konjugierte Impfstoffe gegen die Sero-Gruppe C. Gegen die Sero-Gruppen A, W₁₃₅ und Y gibt es derzeit nur nicht-konjugierte Impfstoffe, gegen die Sero-Gruppe B wurde bisher noch keine Vakzine entwickelt. Allerdings ließen sich mittels eines konsequenten Einsatzes von Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoffen in Österreich bis zu 20 bis 40 Prozent der Meningokokken-Erkrankungen verhüten.

Um die Vorteile des konjugierten Impfstoffes mit denen der Polysaccharid-Vakzine (breiteres Spektrum) zu verbinden, empfiehlt der Impfausschuss des Obersten Sanitätsrates (OSR) die sequentielle Impfung: d. h., die Erstimmunisierung sollte mit einem konjugierten MenC-Impfstoff (entsprechend der Fachinformation) erfolgen und nach sechs bis zwölf Monaten durch eine Impfung mit tetravalentem Meningokokken-Impfstoff ergänzt werden.

5.4. Impf-Empfehlung

- Für die Reiseimpfungen von Erwachsenen bleibt je nach Urlaubsziel die Möglichkeit, mit Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoffen oder dem tetravalenten nicht konjugierten Impfstoff (ACW₁₃₅Y) zu impfen. Säuglinge können nur mittels der Konjugat-Vakzine gegen Meningokokken C geimpft werden.
- Die Mitglieder der „Initiative Meningokokken“ befürworten die Impfung gegen Meningokokken C bei allen Säuglingen. Besonders empfohlen wird eine Impfung gegen Meningokokken – angepasst den jeweiligen epidemiologischen Erfordernissen – der Risikogruppe der Jugendlichen insbesondere in Internaten, Kasernen und anderen Gemeinschaftseinrichtungen. Und wenn sie für längere Zeit (z. B. Studienaufenthalt) in ein Land mit erhöhter Meningokokken-Inzidenz einreisen.
- Indiziert ist die Meningokokken-Impfung – bei Bedarf als sequentielle Impfung – auch für gesundheitlich gefährdete Personen (mit Immundefekt, vor allem Komplement-/Properdindefekte, Hypogammaglobulinaemie, Asplenie), sowie für exponiertes Personal (Labor, Intensivstationen, Pädiatrie).
- Die Impfung ist darüber hinaus jedem anzuraten, der sich zuverlässig vor einer Infektion schützen will.

Wichtig ist die zusätzliche Aufklärung über die ersten Symptome dieser Erkrankung, da die Impfung nicht gegen die Serogruppe B schützt und die Frühdiagnose durch die Eltern und/oder Patienten einen sehr wichtigen Faktor für eine günstigere Prognose darstellt.

6. Initiative Meningokokken

Frühwirth Martin, Univ.-Prof. Dr. med., Innsbruck
Heuberger Sigrid, HR Dr., Graz
Huber Ernst G., Univ.-Prof. DDr. med., Salzburg
Kaulfersch Wilhelm, Prim. Univ.-Prof. Dr. med., Klagenfurt
Kollaritsch Herwig, Univ.-Prof. Dr. med., Wien
Körner Christiane, Dr. pharm., Vizepräsidentin der Österreichischen Apothekerkammer
Kunze Michael, o. Univ.-Prof. Dr. med., Wien
Kunze Ursula, Univ.-Prof. Dr. med., Wien
Marth Egon, o. Univ.-Prof. DDr. med., Graz
Müller Wilhelm, o. Univ.-Prof. Dr. med. Graz
Mutz Ingomar, Prim. Univ.-Prof. Dr. med., Leoben,
Pjeta Otto, Dr. med., Präsident der Österreichischen Ärztekammer
Pollak Arnold, o. Univ.-Prof. Dr. med., Wien
Pruckner Jörg, Dr. med., Kurienobmann der Österreichischen Ärztekammer
Rendi-Wagner Pamela, Dr. med., Wien
Sedlak Wilhelm, Med.Rat Dr. med., Linz
Troy Elmar, Med.Rat Dr. med., Bregenz
Zenz Werner, Univ.-Prof. Dr. med., Graz
Zwiauer Karl, Prim. Univ.-Prof. Dr. med., St. Pölten

Dieses Consensus-Papier wird von allen LandessanitätsdirektorInnen Österreichs befürwortet.

7. Anhang: Besondere Maßnahmen beim Auftreten von Meningokokken-Erkrankungen

Von Univ.-Prof. Dr. Werner Zenz und Dr. Sigrid Heuberger (Graz)

7.1. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen

Über 95 Prozent der Meningokokken-Erkrankungen in Österreich sind sporadische Einzelfälle. Obwohl das Erkrankungsrisiko für Kontaktpersonen allgemein gesehen niedrig ist, tragen Personen, die im selben Haushalt mit Erkrankten wohnen, das höchste Risiko.

Als Haushaltskontakte werden alle Personen bezeichnet, die mit dem Erkrankten einen ausgedehnten Kontakt in einer Haushalt-ähnlichen Situation für 7 Tage vor Erkrankungsbeginn hatten. Beispiele für Haushalt-ähnliche Situationen sind Wohnen und/oder Schlafen im selben Haushalt, Schüler und Studenten in Zimmergemeinschaften, Tagesmütter.

Diese unmittelbaren Kontaktpersonen sollen sofort mittels eines geeigneten Antibiotikums die empfohlene Chemoprophylaxe erhalten. Infektionen nach entsprechender Chemoprophylaxe sind selten. Da es jedoch trotz adäquater

Chemoprophylaxe zu Zweitinfektionen bei Kontaktpersonen kommen kann, müssen diese über mögliche Frühsymptome informiert werden.

Die Inkubationszeit beträgt 3 bis 5 Tage. Die Chemoprophylaxe muss unverzüglich, am besten innerhalb von 24 Stunden nach Diagnosestellung, durchgeführt werden. Das Risiko einer Sekundärerkrankung ist innerhalb der ersten 7 Tage nach einer Erkrankung am höchsten, sinkt aber rapid in den folgenden Wochen.

7.1.1. Chemoprophylaxe: Dosierung

Wirkstoff		Dosierung
Rifampicin	Erwachsene	2 x 600 mg tgl. p.o.
(Eremfat®)	> 1 Monat - 12 Jahre	2 x 10 mg/kg KG p.o.
Rifoldin®	< 1 Monat	2 x 5 mg/kg KG p.o.
Rimactan®)	Therapiedauer 2 Tage	
Ciprofloxacin	Erwachsene	500 mg p.o. einmalige Dosis
(Ciproxin®)		
Ceftriaxon	Erwachsene	250 mg i.m. einmalige Dosis
(Rocephin®)	< 12 Jahre	125 mg i.m. einmalige Dosis

Bei Gravidität und Stillperiode sind Rifampicin und Ciprofloxacin kontraindiziert. Weitere mögliche Gegenanzeigen und Nebenwirkungen (z. B. anaphylaktische Reaktionen) sind zu beachten.

Chemoprophylaxe für ganze Schulhorte, Kindergärten, Schulklassen, Spielgruppen oder Krabbelstuben ist bei Einzelerkrankungen nicht vorgesehen. Auch für Rettungs- und medizinisches Pflegepersonal (außer bei Mund zu Mund-Beatmung, endotracheale Intubation) ist das Infektionsrisiko gering.

7.2. Maßnahmen bei gehäuften Erkrankungen

Definitionsgemäß findet sich eine Krankheitshäufung (sog. Cluster), wenn zumindest 2 oder mehr laborbestätigte oder zumindest klinisch wahrscheinliche Meningokokken-Erkrankungen binnen 4 Wochen innerhalb einer Einrichtung (organization based, z. B. Wohngemeinschaft, Kindergarten, Schule, Universität) oder Region (community based z. B. Gemeinde, Nachbarschaft etc.) auftreten. Ab 4 Fällen kann man auch von einem Ausbruch sprechen.

Werden bei 2 bestätigten Fällen unterschiedliche Serogruppen festgestellt, sind diese ungeachtet der Zeitspanne als sporadisch oder als Einzelerkrankung anzusehen. Es kommen die Maßnahmen für Einzelerkrankungen zum Tragen. Handelt es sich jedoch um 2 bestätigte oder wahrscheinliche Fälle innerhalb von 4 Wochen mit der gleichen Serogruppe, so sind zusätzliche sanitätsbehördliche Maßnahmen notwendig. Das Vorgehen bei gehäuften Erkrankungen muss der jeweiligen Situation angepasst werden.

Bei Cluster in Kindergärten / Schulen / Universitäten soll versucht werden, Zusammenhänge zwischen den Erkrankten in Bezug auf Alter, Schulstufe, Wohnort,

Freizeitaktivitäten und Freundeskreis zu finden. Kann ein Zusammenhang nachgewiesen werden, wird die Prophylaxe innerhalb dieser Gruppe gegeben. Außerhalb dieser Gruppe muss unbedingt Information angeboten werden. Kann so eine Gruppe nicht identifiziert werden, muss in Erwägung gezogen werden die Prophylaxe auf die gesamte Einrichtung auszudehnen.

7.3. Impfprophylaxe

Im Fall des Auftretens einer Meningokokken-Erkrankung sollten die Kontaktpersonen, bei denen eine Chemoprophylaxe durchgeführt wurde, zusätzlich auf die Möglichkeit einer Impfung hingewiesen werden.

- Für bestätigte Serogruppe C Erkrankungen soll allen engen Kontaktpersonen älter als 3 Monate eine Impfprophylaxe mit dem Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoff angeboten werden.
- Für bestätigte Serogruppe A, W₁₃₅ und Y Erkrankungen kann Impfprophylaxe mit dem tetravalenten Polysaccharid-Impfstoff aller engen Kontaktpersonen über 2 Jahren angeboten werden.
- Für bestätigte Serogruppe B-Erkrankungen steht keine Impfprophylaxe zur Verfügung.

7.4. Prähospitaläre Antibiotikabehandlung

Bei allen Patienten mit Verdacht auf eine invasive Meningokokken-Erkrankung wird empfohlen, noch vor dem Transport ins Spital ein Antibiotikum parenteral zu verabreichen. Kinder unter 1 Jahr sollen 300 mg (500 000 I.E.), Kinder von 1 bis 9 Jahren sollen 600 mg (1 Million I.E.) und Kinder über 9 Jahren sollen 1200 mg (2 Millionen I.E.) Penizillin G i.v. oder i.m. erhalten.

Im Falle einer Penizillinallergie wird Ceftriaxon 50-80 mg/kg i.v. oder i.m. empfohlen.