



## Hand-Fuß-Mund-Krankheit (HFMK)

### RKI-Ratgeber für Ärzte

- Präambel
- Erreger
- Vorkommen
- Reservoir
- Infektionsweg
- Inkubationszeit
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit
- Klinische Symptomatik
- Diagnostik
  - 1. Differenzialdiagnostik
  - 2. Labordiagnostik
- Therapie
- Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen
  - 1. Präventive Maßnahmen
  - 2. Maßnahmen bei Einzelfällen und Ausbrüchen
  - 3. Umgang mit Kontaktpersonen
  - 4. Maßnahmen bei Ausbrüchen
- Gesetzliche Grundlage
  - Meldepflicht gemäß IfSG
  - Übermittlung
- Weitergehende Mitteilungspflichten
- Beratung und Spezialdiagnostik
- Weiterführende Literatur
- Redaktion der Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte"

### Präambel

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im Epidemiologischen Bulletin und im Internet ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber)) veröffentlicht. Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren

Aktualisierte Fassung vom August 2017. Insbesondere der Abschnitt Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen wurde angepasst.

Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 10/2013.

### Erreger

Die Hand-Fuß-Mund-Krankheit (HFMK) wird vorwiegend durch Enteroviren der Gruppe A (EV-A) verursacht. Hierzu gehören Coxsackie A-Viren (A2 - A8, A10, A12, A14, A16), Enterovirus A71 (EV-A71) und neuere Serotypen.

Coxsackie A16-Viren sind die häufigste Ursache der HFMK. Jedoch werden insbesondere auch Coxsackievirus A6 und Coxsackievirus A10 häufig mit der Krankheit in Verbindung gebracht. Während eines Ausbruchs können verschiedene Virusstämme ko-zirkulieren.

Enteroviren sind kleine, unbehüllte RNA-Viren, die zur Familie der *Picornaviridae* gehören. Als Voraussetzung für die Magen-Darm-Passage sind sie bei niedrigem pH-Wert ( $\text{pH} \approx 3$ ) stabil. Enteroviren sind relativ resistent gegen Umwelteinflüsse und unempfindlich gegen lipidlösliche Mittel (Äther, Chloroform).

## Vorkommen

Enteroviren sind ubiquitär vorkommende Erreger mit einer hohen Kontagiosität.

Die HFMK ist eine sehr verbreitete Infektionskrankheit, die in den meisten Fällen harmlos verläuft. Sie betrifft vorwiegend Kinder unter 10 Jahren, kann aber auch bei Erwachsenen auftreten. Die HFMK wird ganzjährig diagnostiziert, besondere Häufungen treten jedoch im Spätsommer und Herbst auf.

Insbesondere im westpazifischen Raum kommt es regelmäßig zu sehr großen HFMK-Ausbruchsgeschehen (u.a. Malaysia, Singapur, China, Japan). Hierbei können vor allem EV-A71-Viren zu schweren Verläufen mit Beeinträchtigungen des zentralen Nervensystems oder der Ausbildung eines Lungenödems bis hin zum Tod führen.

Da die HFMK in Deutschland nicht bundesweit meldepflichtig ist, liegen keine validen Daten über das Auftreten dieser Krankheit vor. Aus den Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Bundesvereinigung lassen sich jährlich zwischen 80.000 und 140.000 diagnostizierte Erkrankungen an HFMK abschätzen.

## Reservoir

Das einzige Reservoir der Erreger der HFMK ist der Mensch. Die HFMK wird oft mit der Maul- und Klauenseuche verwechselt, einer Krankheit, die bei Rindern, Schafen und Schweinen auftritt. Jedoch stehen die beiden Krankheiten in keinerlei Bezug zueinander, da sie von unterschiedlichen Gattungen innerhalb der Familie der *Picornaviridae* verursacht werden.

## Infektionsweg

Eine Übertragung der Erreger der HFMK erfolgt von Mensch zu Mensch durch direkten Kontakt mit Körperflüssigkeiten (Nasen- und Rachensekreten, Speichel, Sekreten aus Bläschen) oder Stuhl und durch Kontakt mit viruskontaminierten Oberflächen. Eine Übertragung durch die Hände spielt hier eine wesentliche Rolle. Neben der fäkal-oralen Übertragung kann das Virus in den ersten Tagen nach Infektion wegen der primären Virusvermehrung im Rachenepithel auch durch Tröpfchen übertragen werden.

## Inkubationszeit

Die Inkubationszeit liegt zwischen 3 bis 10 Tagen (1 bis 30 Tage).

## Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Während der ersten Woche der Krankheit sind infizierte Personen hochkontagiös (insbesondere bei der

Ulzeration der Bläschen).

Die Viren können auch nach dem Abklingen der Symptome über mehrere Wochen im Stuhl weiter ausgeschieden werden. Daher können die Patienten sehr lange infektiös sein.

Des Weiteren ist der Anteil der asymptomatisch infizierten Personen (zumeist Erwachsene) sehr hoch.

## Klinische Symptomatik

Die Krankheit beginnt normalerweise mit Fieber, geringem Appetit und Halsschmerzen. 1-2 Tage nach Fieberbeginn entwickeln sich in der Regel schmerzhaftes Exanthem in der Mundschleimhaut. Sie erscheinen als kleine, rote Flecken, die Bläschen und oftmals Ulcera bilden. Betroffen sind vor allem Zunge, Zahnfleisch und die Mundschleimhaut.

Ein nicht-juckender Hautausschlag bildet sich innerhalb von 1-2 Tagen. Dieser zeigt sich durch ebene oder erhöhte rote Flecken, manchmal mit Blasenbildung. Meist sind die Handflächen und Fußsohlen betroffen. Das Exanthem kann jedoch auch am Gesäß, im Genitalbereich, an den Knien oder den Ellenbogen auftreten bzw. sich als stark juckender Ausschlag präsentieren (atypische Verläufe).

Die Krankheit verläuft normalerweise mild, und fast alle Patienten erholen sich innerhalb von 5–7 Tagen ohne ärztliche Behandlung.

Die Mehrzahl der Infektionen (> 80%) verlaufen asymptomatisch unter Ausbildung von neutralisierenden typspezifischen Antikörpern.

Komplikationen wie aseptische Meningitis/Enzephalitis oder polioartige Paresen treten sehr selten auf. Bei atypischen Verläufen kann es zum Verlust von Fingernägeln und Zehennägeln kommen (meist innerhalb von vier Wochen nach Infektion).

Da Enteroviren insgesamt sehr verbreitet sind, sind **Schwangere** besonders während der Sommer- und Herbstmonate diesen regelmäßig ausgesetzt. Die meisten Enterovirusinfektionen während der Schwangerschaft verursachen milde Symptome oder verlaufen asymptomatisch. Evidenzbasierte Hinweise auf schwere Komplikationen durch Enterovirusinfektionen in der Schwangerschaft sind sehr selten. Jedoch können Schwangere, die um den Geburtstermin herum Symptome einer Enterovirusinfektion aufweisen, das Virus auf das Neugeborene übertragen. Die meisten Neugeborenen zeigen einen milden Krankheitsverlauf. In sehr seltenen Fällen kann sich eine systemische Infektion etablieren bzw. die Infektion lebenswichtiger Organe (Leber, Herz) zu fulminanten Verläufen führen. Das Risiko eines schweren Krankheitsverlaufes ist bei Neugeborenen in den ersten beiden Lebenswochen am höchsten.

## Diagnostik

### 1. Differenzialdiagnostik

Aufgrund der sicheren klinischen Diagnose und des milden Verlaufs wird in den meisten Fällen keine Labordiagnostik eingeleitet.

### 2. Labordiagnostik

Virusnachweis: Zur **molekularen Schnelldiagnostik** wird die Enterovirus-PCR (5'-NCR) durchgeführt. Die weiterführende Diagnostik zur molekularen Typisierung beinhaltet eine PCR in der proteinkodierenden VP1-Region mit anschließender Sequenzierung. Zum Nachweis von Enteroviren eignen sich am besten Stuhlproben, Rachenabstriche und Bläscheninhalt. Bei ZNS-Manifestation kann auch Liquor untersucht werden. Aus dem Stuhl gelingt der Erregernachweis in den ersten 1 - 2 Wochen der Erkrankung in ca. 80%.

Für das Management der Patienten spielt die Virusanzucht keine Rolle. Für weitergehende Untersuchungen kann die Virusisolierung auf permanenten Zellkulturen versucht werden. Methode der Wahl der Virusidentifizierung ist der Neutralisationstest mit Antisera bekannter Spezifität.

Der serologische Nachweis ist u.a. aufgrund der Vielfalt der Erreger und der hohen Durchseuchung mit Enteroviren obsolet.

## Therapie

Eine spezifische Therapie steht nicht zur Verfügung; lediglich eine symptomatische Behandlung ist möglich.

Mehrere Impfstoffe gegen EV-A71 sind für den Einsatz im westpazifischen Raum verfügbar.

## Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen

### 1. Präventive Maßnahmen

Das Infektionsrisiko kann durch gute Händehygiene reduziert werden: Regelmäßiges und sorgfältiges Händewaschen mit Seife, besonders nach dem Windeln und nach dem Toilettengang, spielen die entscheidende Rolle. Verschmutzte Oberflächen und Gegenstände (einschließlich Spielzeug und Türgriffe) müssen besonders gründlich nach Maßgabe des Hygieneplans gereinigt werden. Enger Kontakt mit Erkrankten sollte vermieden werden (Küssen, Umarmen, Besteck oder Tassen etc. teilen).

### 2. Maßnahmen bei Einzelfällen und Ausbrüchen

Aus epidemiologischer Sicht erscheint eine generelle Empfehlung zum Ausschluss von erkrankten Kindern aus Kinderbetreuungseinrichtungen oder Schulen wegen der hohen Zahl asymptomatischer Verläufe und, da die Viren noch für Wochen nach Symptomende ausgeschieden werden, als wenig zielführend.

Durch das Fernbleiben von erkrankten Personen kann jedoch die zirkulierende Virusmenge vor Ort und damit die Ansteckungsgefahr reduziert werden.

Aus infektionspräventiver Sicht sollten daher Kinder mit akuten Symptomen der HFMK möglichst Gemeinschaftseinrichtungen nicht besuchen, weil von ihnen das höchste Übertragungsrisiko ausgeht. Nach klinischer Genesung und nach Abheilung (Eintrocknung) der Bläschen ist eine Wiederezulassung in Gemeinschaftseinrichtungen in der Regel ohne schriftliches ärztliches Attest möglich. Auf die konsequente Einhaltung der Basishygienemaßnahmen ist zu achten.

### 3. Umgang mit Kontaktpersonen

Bei strikter Einhaltung einer guten Händehygiene sind in der Regel keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Ein Ausschluss der Kontaktpersonen aus Gemeinschaftseinrichtungen ist in der Regel nicht erforderlich.

#### **4. Maßnahmen bei Ausbrüchen**

Ob im Rahmen von Ausbruchsbekämpfung Hände- und Flächendesinfektionsmittel mit nachgewiesener viruzider Wirksamkeit anzuwenden sind, sollte mit dem zuständigen Gesundheitsamt abgestimmt werden, da es in der Regel einer fachlichen Beratung zur sachgerechten Anwendung (Dosierung, Einwirkzeit) dieser Mittel bedarf. Das Gesundheitsamt kann auf Grundlage einer Risikobewertung weitere notwendige Maßnahmen festlegen.

### **Gesetzliche Grundlage**

#### **Meldepflicht gemäß IfSG**

In Deutschland besteht keine krankheits- oder erregerspezifische Meldepflicht gemäß IfSG. Es können jedoch allgemeine nicht erregerspezifische Meldepflichten bestehen (siehe [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) > Kapitel "Struktur der Falldefinitionen" > "Gesetzliche Grundlage").

#### **Übermittlung**

entfällt

#### **Weitergehende Mitteilungspflichten**

Es besteht eine ergänzende Verordnung in Sachsen.

#### **Beratung und Spezialdiagnostik**

Das Robert Koch-Institut führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich ggf. an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

#### **Nationales Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren Robert Koch-Institut**

Seestr. 10

13353 Berlin

Leitung: Dr. Sabine Diedrich

E-Mail: [Kontaktformular](#)

#### **Weiterführende Literatur**

1. Informationen des CDC zur HFMK:  
<http://www.cdc.gov/hand-foot-mouth/about/index.html>
2. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kindern und Jugendlichen. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie, 6. Auflage (2013), 246-248

#### **Redaktion der Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte"**

Hinweise zur Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte" richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. Astrid Milde-Busch (Tel.: 030 18754 – 3312; Kontaktformular) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletins (Kontaktformular).

Stand: 01.08.2017

---