

# Infektiöse Mononukleose

Zuletzt bearbeitet: 24. Apr. 2024

Zuletzt revidiert: 23. Apr. 2024

Zuletzt revidiert von: Franziska Jorda

Ausdruck von DEXIMED, 12. Dez. 2024 - gedruckt von Daniel Mueller

## Definition:

Infektionskrankheit mit Tonsillo-Pharyngitis, Fieber und zervikaler Lymphadenopathie, verursacht durch eine Infektion mit dem Epstein-Barr-Virus (EBV).

## Häufigkeit:

Inzidenz von 5–8 Fällen pro 1.000 Personen pro Jahr. Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 15- bis 24-Jährigen.

## Symptome:

Trias aus Fieber, Halsschmerzen und zervikaler Lymphadenopathie mit reduziertem Allgemeinzustand. Bei Kindern sind Primärinfektionen mit EBV häufig asymptomatisch.

## Befunde:

Tonsillo-Pharyngitis mit weiß-gräulichen flächigen Belägen, zervikale Lymphadenopathie, Fieber, ggf. Hepato-/Splenomegalie, Exanthem.

## Diagnostik:

Labordiagnostik inkl. Differenzialblutbild, EBV-Schnelltest, EBV-Serologie (Antikörperbestimmung), ggf. Sonografie des Abdomens.

## Therapie:

Symptomatische Behandlung mit körperlicher Schonung und Flüssigkeitszufuhr sowie ggf. NSAR; selten schwere Verläufe und Komplikationen.

## Allgemeine Informationen

### Diagnostik

#### Diagnostische Kriterien

- Typische klinische Präsentation mit Trias aus Halsschmerzen, Fieber und **zervikaler Lymphadenopathie** <sup>1, 4</sup>
  - Bei einem unkomplizierten Verlauf ist eine weiterführende Diagnostik verzichtbar.
- Diagnosesicherung durch **Differenzialblutbild**, EBV-Schnelltest oder Antikörperbestimmung (**EBV-Serologie**) <sup>1, 4</sup>
  - insbesondere bei Risikogruppen (Schwangerschaft, Immunschwäche)

### Differenzialdiagnosen

- Andere infektiöse **Tonsillitis** bzw. **Pharyngitis** <sup>1, 4</sup>
  - bakterielle Erreger: **Gruppe-A-Streptokokken** (**S. pyogenes/GAS**), Streptokokken der Gruppe C (**Streptococcus**

anginosus), Moraxella catarrhalis, Nokardien, **Pneumokokken**,

**Gonokkoken** und Haemophilus influenzae, **Diphtherie**

- virale Erreger: Rhinovirus, **Adeno-**, **Corona-**, **Enteroviren**, **Zytomegalievirus**, **Influenza**, **Toxoplasmose**, **Infektion**, **Herpangina**

- **Kawasaki-Syndrom** <sup>1</sup>
- Leukämie oder Lymphom (**Non-Hodgkin-Lymphom** bzw. **Hodgkin-Lymphom**)
- **Diphtherie** <sup>1</sup>
- Agranulozytäre Angina <sup>1</sup>

## Anamnese

### Beschwerden

- Meist langsamer Beginn mit Prodromalphase <sup>4</sup>
  - zunächst unspezifische Symptome (Appetitlosigkeit, allgemeines Krankheitsgefühl) <sup>6</sup>
  - Müdigkeit und Abgeschlagenheit (sehr häufig, ca. 82 %) <sup>6</sup>
- Halsschmerzen <sup>1</sup>
  - meist stark ausgeprägt durch die **Tonsillopharyngitis**
  - kloßige und nasale Sprache
  - Schluck- und Atemstörung
- Fieber (90 %)
  - Abklingen in der Regel nach 10–14 Tagen <sup>1</sup>
- **Lymphknotenschwellung** am Hals (80–90 %), häufig auch im Nackenbereich <sup>1</sup>
- Hautausschlag (10 % der Erwachsenen, häufiger bei Kindern) <sup>1</sup>
- Ikterus (selten) <sup>6</sup>
- Begleitsymptome
  - Gelenk- und Muskelschmerzen
  - Kopfschmerzen
  - Husten
  - Übelkeit

### Risikofaktoren für schwere Verläufe <sup>1</sup>

- Risikokonstellationen mit schwerer Immunsuppression
  - **Neutropenie** (< 1.000/ $\mu$ l Neutrophile)
  - iatrogen-medikamentöse Immunsuppression (z. B. systemische Steroide, Chemotherapie)
  - Transplantation solider Organe/Stammzelltransplantation
  - **HIV und AIDS**
  - Antikörpermangelsyndrome
  - angeborene oder erworbene Immundefekte

## Klinische Untersuchung

## Allgemeine körperliche Untersuchung

- Häufig reduzierter Allgemeinzustand [6](#)
- Vitalparameter [3-4](#)
  - Fieber (90 %)
- Organomegalie [1, 4](#)
  - [Splenomegalie](#) über etwa 1 Monat (50–63 %)
  - Hepatomegalie mit vergrößerter, druckempfindlicher Leber (etwa 1/3 der Fälle)
  - selten Ikterus
- Hautausschlag [1, 4](#)
  - bei 5–10 % der Erwachsenen, häufiger bei Kindern
  - vorübergehender erythematöser oder makulopapulöser Ausschlag
  - Amoxicillin [☒](#) oder Ampicillin [☒](#) lösen bei 70–100 % der Patient\*innen ein ausgeprägtes makulopapulöses Exanthem, oft mit Juckreiz, aus. [3](#)
    - Kann als Penicillin-Allergie fehlgedeutet werden.

### Untersuchung von Kopf und Hals

- Racheninspektion
  - Siehe auch die Artikel [Tonsillitis](#) und [Pharyngitis](#).
  - Farbe und Größe der Rachenmandel, Beläge, Ulzerationen
  - Typisch sind gerötete, vergrößerte Tonsillen mit weiß-gräulichen, [Infektiöse Mononukleose](#) flächigen Belägen oder Exsudat.
    - Abzugrenzen von eher stippchenartigen Belägen bei [Streptokokken](#).
  - Petechien am Übergang zwischen weichem und hartem Gaumen (25–50 %) [6](#)
    - hoher prädiktiven Wert für die Diagnose Mononukleose
- Zervikale Lymphadenopathie [1, 4](#)
  - Siehe auch die Artikel [Lymphadenopathie bei Kindern](#) und [Lymphadenopathie bei Erwachsenen](#).
  - Halslymphknoten sind bei 80–90 % der Patient\*innen geschwollen.
  - meist beidseits, ventral und dorsal des M. sternocleidomastoideus
  - Lymphknoten in der Regel nicht schmerhaft, aber empfindlich bei Palpation



## Ergänzende Untersuchungen in der Hausarztpraxis

### Labordiagnostik [6](#)

Leitlinie: Labordiagnostik bei EBV [1](#)

Differenzialblutbild

- Typischerweise Lymphozytose mit atypischen, reaktiven Lymphozyten
- Abklärung hinsichtlich Differenzialdiagnosen (z. B. bei Streptokokken-Tonsillitis eher Neutrophilie)

### EBV-Schnelltest (Paul-Bunnel-Reaktion)

- Der Schnelltest ist geeignet, um die Erkrankung zu bestätigen.
  - Spezifität von 98–100 %
  - Sensitivität von 81–95 % (Test zum Ausschluss weniger geeignet)
- In der ersten Krankheitswoche häufig noch negativ (bei Kindern zu 25 %)

### EBV-Serologie

- Antikörperbestimmung kann bei immunkompetenten Personen zwischen einer frischen und älteren Infektion unterscheiden.
  - Bestimmung von VCA-IgM und VCA-IgG (PPV 100 %, NPV 99,7 %)
- Antikörperbestimmung zum Ausschluss oder zur Bestätigung einer EBV-Infektion
  - bei Erwachsenen mit mehr als 7 Tagen bestehenden typischen klinischen Symptomen (Halsschmerzen, Fieber, Müdigkeit und Lymphadenopathie)
- Die Bestimmung ist erst ab der zweiten Krankheitswoche sinnvoll, um die Rate falsch negativer Befunde zu reduzieren.

- [Differenzialblutbild](#) mit Blutausstrich
  - Typisch ist der Befund einer Lymphozytose (> 50 %) mit atypischen, reaktiven Lymphozyten (> 10 %).
- Entzündungsparameter ([CRP](#), [BSG](#))
- Leberwerte ([Gamma-GT](#), [AP](#), [GOT](#), [GPT](#), [Bilirubin](#), [CHE](#))
  - insbesondere Transaminasen (GOT, GPT) häufig erhöht (80–90 %)<sup>4</sup>
- Differenzialdiagnostische Abklärung bei Schwangeren oder Hochrisikogruppen
  - [Streptokokken](#)-Test
  - [HIV](#)-Test
  - [Test auf Zytomegalievirus](#)
    - v. a. bei (seronegativen) Schwangeren z. A. einer CMV-induzierten Mononukleose
    - Näheres siehe Artikel [Zytomegalie](#).
  - [Test auf Toxoplasmose](#)

### EBV-Serologie <sup>1-4</sup>

- Siehe Artikel [Epstein-Barr-Virus-Antikörper](#).
- Sensitivität von 95–99 %, Spezifität von 86–100 %
- Die serologische EBV-Diagnostik umfasst: <sup>4</sup>

- Anti-VCA-IgG
  - VCA = Viruskapsidantigen
  - früher serologischer Parameter, persistiert lebenslang
- Anti-VCA-IgM
  - früher serologischer Parameter
  - Maximum in der 2.–3. Woche
  - nach 1–4 Monaten nicht mehr nachweisbar
- Anti-EA (D)
  - EA(D) = Early Antigen
  - bei frischer Infektion und Reaktivierung
- Anti-EBNA
  - EBNA = EBV-Kernantigen
  - 6–10 Wochen nach Infektion positiv, persistiert lebenslang
- Mögliche serologische Konstellationen:
  - EBV negativ (keine bisherige EBV-Infektion)
    - alle Antikörper negativ
  - Akute EBV-Infektion
    - Anti-VCA-IgG und Anti-VCA-IgM positiv
    - Anti-EA (D) ggf. positiv
    - Anti-EBNA negativ
  - Länger zurückliegende EBV-Infektion
    - Anti-VCA-IgG positiv
    - Anti-EBNA positiv
  - Chronisch aktive EBV-Infektion/EBV-Reaktivierung
    - Anti-VCA-IgG positiv
    - Anti-EA (D) positiv
    - Anti-VCA-IgM und Anti-EBNA ggf. positiv

## EBV-PCR <sup>4</sup>

- EBV-Nachweis mittels PCR bei Hochrisikopatient\*innen mit angeborener oder erworbener Immunschwäche
  - Annahme einer fehlenden signifikante Antikörperantwort
    - Bei immunkompetenten Patient\*innen ist ein Erregernachweis nicht notwendig und nicht sinnvoll.

## Sonografie Abdomen

- Keine Routineuntersuchung
- Nachweis von Hepato- und/oder **Splenomegalie**

## Diagnostik bei Spezialist\*innen

- CT des Abdomens <sup>4</sup>
  - bei V. a. **Milzruptur**

- Bei deutlich beeinträchtigtem klinischem Zustand kann eine Krankenhouseinweisung erforderlich sein.
  - z. B. zur intravenösen Flüssigkeitssubstitution bei Dehydratation
- Schwere Komplikationen, wie z. B. eine Atemwegsobstruktion machen eine sofortige Klinikeinweisung notwendig.

## Therapie

### Therapieziele

- Symptome lindern.
- Abwendbar gefährliche Verläufe erkennen.
- Komplikationen vermeiden oder behandeln.

### Allgemeines zur Therapie

- Die Therapie erfolgt symptomatisch. <sup>6</sup>
  - keine kausale Therapie einer EBV-Infektion
- In der hausärztlichen Praxis kommen allgemeine Aufklärung, Risikoberatung und Instruktion zum Selbstmanagement eine große Bedeutung zu.
- Bei unkomplizierter klinischer Präsentation wird häufig keine definitive Diagnose gestellt. <sup>1</sup>
- Eine Tonsillektomie ist bei infektiöser Mononukleose als Routinemaßnahme zur Symptomkontrolle kontraindiziert. <sup>2</sup>

### Nichtmedikamentöse Maßnahmen

#### Allgemeinmaßnahmen <sup>1, 4</sup>

- Nichtmedikamentöse Maßnahmen zur symptomlindernden Behandlung von **Halsschmerzen**
  - ausreichende Zufuhr von Flüssigkeit
  - Vermeidung von aktivem oder passivem Tabakkonsum
  - nichtmedikamentöse Fiebersenkung mit Wadenwickeln
  - nichtmedizinische Lutschtabletten
- körperliche Schonung
  - Empfehlung zur körperlichen Aktivität abhängig vom klinischen Allgemeinzustand und Organomegalie (**Milz** und Leber)
  - keine generelle Empfehlung zur Bettruhe
  - Ausstellung einer Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung

#### Sportliche Aktivität <sup>1, 4</sup>

- Keine evidenzbasierten Aussagen zur Notwendigkeit einer Sportkarenz
- Das Risiko für eine **Milzruptur** ist 2–21 Tage nach Symptombeginn am höchsten.
- Empfehlungen
  - Starke Belastung und Kontaktsport für 3–4 Wochen vermeiden.
  - bei Ausschluss einer **Milzvergrößerung** durch Sonografie ggf. früherer Beginn möglich
- Protrahierte Verläufe mit Leistungsminderung und Abgeschlagenheit über Monate möglich

## Infektionsschutz <sup>9</sup>

- Keine Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz für infektiöse Mononukleose
- Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergarten/Tagesbetreuung)
  - keine dezidierten Empfehlungen oder gesetzliche Betretungsverbote für die Wiederzulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen

## Medikamentöse Therapie

### Symptomatische Therapie

- Behandlung von **Halsschmerzen** <sup>1</sup>
  - Rachentherapeutika (z. B. Lutschtabletten) mit Lokalanästhetika
  - lokale NSAR
  - nichtmedizinische Lutschtabletten mit vergleichbarer Wirksamkeit (Schmerzlinderung)
  - Medizinische Lutschtabletten mit Lokalantiseptika und/oder Antibiotika zur lokalen Schmerzlinderung sollen nicht empfohlen werden.
- Behandlung von Fieber, Muskelschmerzen, Schluckbeschwerden <sup>4</sup>
  - ggf. orale NSAR , z. B. Ibuprofen
    - Erwachsene z. B. 3 x 400 mg p. o.
    - Kinder gewichtsabhängige Dosierung: 7–10 mg/kg KG als Einzeldosis, bis maximal 30 mg/kg KG als Tagesgesamtdosis <sup>10</sup>
  - Salizylate (ASS ) bei kleineren Kindern mit Fieber vermeiden aufgrund des Risikos für das **Reye-Syndrom**.
  - Paracetamol ist aufgrund der hepatischen Metabolisierung weniger geeignet.

### Nicht routinemäßig empfohlene Therapien

- Glukokortikoide
  - in einer Cochrane-Metaanalyse keine Evidenz zur Symptomlinderung oder Reduktion der Erkrankungsdauer <sup>11</sup>
  - individueller Einsatz bei Atemwegsobstruktion durch massive Tonsillenhyperplasie möglich <sup>1</sup>

- Ziel: Vermeidung von Tracheotomie, Tonsillektomie und/oder Intubation
  - bei **hämolytischer Anämie** oder **Thrombozytopenie** eingesetzt <sup>4</sup>
  - **Antibiotika** <sup>1</sup>
    - Eine routinemäßige Antibiotikatherapie bei **Tonsillitis** soll nicht erfolgen.
      - Ohne Hinweis auf bakterielle (Super-)Infektion kontraindiziert! <sup>2</sup>
    - Beta-Lactam-Antibiotika <sup>2</sup> (v. a. Ampicillin oder Amoxicillin <sup>2</sup>) unter der Annahme einer **GAS-Tonsillopharyngitis** führen bei 70–100 % der Patient\*innen zu einem ausgeprägten makulopapulösen Exanthem.
    - Ausnahme: konkrete Hinweise auf eine gleichzeitige, behandlungsbedürftige bakterielle (Super-)Infektion!
- 

## Verlauf, Komplikationen und Prognose

### Verlauf

- Die Erkrankung verläuft überwiegend unkompliziert und selbstlimitierend innerhalb von 2–4 Wochen <sup>1, 3</sup>
- Der Erkrankungsverlauf ist milder bei Kindern und schwerer bei Erwachsenen. <sup>4</sup>
- Krankheitsverlauf <sup>1, 3, 4</sup>
  - Inkubationszeit von 2–7 Wochen
  - anfangs unspezifische Prodromalphase
  - Fieber, Halsschmerzen und zervikale Lymphadenopathie
    - Halsschmerzen sind oft 3–5 Tage sehr stark ausgeprägt und klingen meist innerhalb von 7–10 Tagen ab.
    - Fieber sistiert meist innerhalb von 10–14 Tagen.
  - Müdigkeit und Abgeschlagenheit können über Wochen bis Monate anhalten.

### Komplikationen

#### Akute Komplikationen <sup>1, 4</sup>

- Komplikationen sind selten, aber potenziell lebensbedrohlich.
- **Milzruptur**
  - sehr seltene, aber lebensbedrohliche Komplikation bei massiver **Splenomegalie**
- Atemwegsobstruktion durch Tonsillenhyperplasie („Kissing Tonsils“)
  - bei drohender Ateminsuffizienz Indikation zur Tonsillektomie <sup>2</sup>
  - weiterhin assoziierte Todesfälle beschrieben
- Fulminante Hepatitis
- Zytopenien (hämolytische **Anämie**, **Thrombozytopenie** oder **Neutropenie**)
- Neurologische Symptome

- seltene Komplikationen, 1 % der Adoleszenten und Erwachsenen <sup>4</sup>
- Hirnnervenausfälle, [Enzephalitis](#), [Meningitis](#), [periphere Neuropathien](#), [Optikusneuritis](#), [Guillain-Barré-Syndrom](#)
- Dehydratation
- Akute akalkulöse Cholezystitis
  - sehr selten, Einzelfallberichte <sup>12</sup>

## Langzeitkomplikationen

- Chronische EVB Infektion <sup>4</sup>
  - sehr selten
  - persistierendes Fieber, [Lymphadenopathie](#) und [Splenomegalie](#)
  - nicht selten tödlicher Verlauf durch Komplikationen
- Krebserkrankungen <sup>4, 13</sup>
  - durch onkogenes Potenzial von EBV, insbesondere für lymphoproliferative und hämatopoetische Krebserkrankungen
  - z. B. [Hodgkin-Lymphom](#), [Burkitt-Lymphom](#)
  - wahrscheinlich als Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von klinischen, genetischen und ernährungsbedingten Faktoren <sup>14</sup>
- Autoimmunerkrankungen <sup>4</sup>
  - Eine Assoziation mit der Entstehung von Autoimmunerkrankungen, wie [Multiple Sklerose](#), [Sjögren-Syndrom](#), [rheumatoide Arthritis](#) und [systemischer Lupus erythematoses](#) wird angenommen.
  - Assoziation mit [Multipler Sklerose](#) <sup>15-16</sup>
    - Es gibt eine Assoziation von infektiöser Mononukleose und Multipler Sklerose in retrospektiven Studien (USA, Deutschland), sodass eine Rolle in der Pathogenese angenommen wird.
- [Chronisches Erschöpfungssyndrom \(CFS\)](#) <sup>1</sup>
  - Zusammenhang nicht gesichert

## Prognose

- In der Regel ist die Prognose gut.
- Komplikationen sind sehr selten.
- Tödliche Verläufe sind möglich. <sup>1, 4</sup>
- Protrahierte Verläufe mit Müdigkeit und Abgeschlagenheit sind möglich. <sup>1, 4</sup>

## Patienteninformationen

### Patienteninformationen in Deximed

- Pfeiffer-Drüsenfieber (Mononukleose)

# Abbildungen



Infektiöse Mononukleose

## Quellen

### Leitlinien

- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. S3-Leitlinie Halsschmerzen. AWMF-Leitlinie Nr. 053-010, Stand 2020. register.awmf.org [↗](#)
- Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. S3-Leitlinie Therapie der Tonsillo-Pharyngitis. AWMF-Leitlinie Nr. 017-024, Stand 2024. register.awmf.org [↗](#)

### Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. S3-Leitlinie Halsschmerzen. AWMF-Leitlinie Nr. 053-010, Stand 2020. register.awmf.org [↗](#)
2. Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. S3-Leitlinie Therapie der Tonsillo-Pharyngitis. AWMF-Leitlinie Nr. 017-024, Stand 2024. register.awmf.org [↗](#)
3. Lennon P, Crotty M, Fenton JE. Infectious mononucleosis. BMJ. 2015 Apr 21;350:h1825. doi: 10.1136/bmj.h1825 PMID: 25899165. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov [↗](#)
4. Turabelidze G. Infectious mononucleosis. BMJ Best practice. Last reviewed: 18 Mar 2024 (abgerufen am 18.04.2024). bestpractice.bmj.com [↗](#)
5. Ebell MH, Call M, Shinholsen J, et al. Does This Patient Have Infectious Mononucleosis?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. JAMA 2016 Apr 12; 315(14): 1502-9. pmid:27115266 PubMed [↗](#)
6. Womack J, Jimenez M. Common questions about infectious mononucleosis. Am Fam Physician 2015 Mar 15; 91(6): 372-376. www.aafp.org [↗](#)
7. Kuri A, Jacobs BM, Vickaryous N, et al. Epidemiology of Epstein-Barr virus infection and infectious mononucleosis in the United Kingdom. BMC Public Health. 2020;20(1):912. Published 2020 Jun 12. doi:10.1186/s12889-020-09049-x

- doi.org [\[2\]](#)
8. Ng SB, Khoury JD. Epstein-Barr virus in lymphoproliferative processes: an update for the diagnostic pathologist. *Adv Anat Pathol.* 2009;16(1):40-55.  
doi.org [\[2\]](#)
9. Empfehlungen des Robert Koch-Instituts für die Wiederzulassung zu  
Gemeinschaftseinrichtungen gemäß § 34 Infektionsschutzgesetz. Stand  
3/2023, Zugriff 19.4.24.  
[www.rki.de](http://www.rki.de) [\[2\]](#)
10. Fachinfo Ibuprofen Saft 40 mg/ml. Stand 12/23, Version 10.  
[www.ratiopharm.de](http://www.ratiopharm.de) [\[2\]](#)
11. Rezk E, Nofal YH, Hamzeh A, et al. Steroids for symptom control in  
infectious mononucleosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(11)  
doi.org [\[2\]](#)
12. Leganés Villanueva C, Goruppi I, Brun Lozano N, et al. Acute acalculous  
cholecystitis due to a primary Epstein Barr virus infection in a pediatric  
patient. *Pediatr Rep.* 2021 Feb 6;13(1):86-90.  
[pubmed.ncbi.nlm.nih.gov](http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov) [\[2\]](#)
13. Roderburg C, Krieg S, Krieg A, Luedde T, Kostev K, Loosen SH. The  
Association between Infectious Mononucleosis and Cancer: A Cohort  
Study of 24,190 Outpatients in Germany. *Cancers (Basel).*  
2022;14(23):5837. Published 2022 Nov 26. doi:10.3390/cancers14235837  
doi.org [\[2\]](#)
14. Bakkalcı D, Jia Y, Winter JR, et al. Risk factors for Epstein Barr virus-  
associated cancers: a systematic review, critical appraisal, and mapping  
of the epidemiological evidence. *J Glob Health.* 2020 Jun;10(1):010405.  
[pubmed.ncbi.nlm.nih.gov](http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov) [\[2\]](#)
15. Bjornevik K, Cortese M, Healy BC, et al. Longitudinal analysis reveals high  
prevalence of Epstein-Barr virus associated with multiple sclerosis.  
*Science.* 2022;375(6578):296-301. doi:10.1126/science.abj8222  
doi.org [\[2\]](#)
16. Loosen SH, Doege C, Meuth SG, Luedde T, Kostev K, Roderburg C.  
Infectious mononucleosis is associated with an increased incidence of  
multiple sclerosis: Results from a cohort study of 32,116 outpatients in  
Germany. *Front Immunol.* 2022;13:937583. Published 2022 Aug 2.  
doi:10.3389/fimmu.2022.937583  
doi.org [\[2\]](#)

## Autor\*innen

- Franziska Jorda, Dr. med., Fachärztin für Allgemeinmedizin und für Viszeralchirurgie, Kaufbeuren
- Jonas Klaus, Arzt in Weiterbildung Neurologie, Hamburg

## Frühere Autor\*innen

- Die ursprüngliche Version dieses Artikels basiert auf einem entsprechenden Artikel im norwegischen hausärztlichen Online-Handbuch Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL).