

# TESTEMPFEHLUNGEN BEI VERDACHT AUF ME/CFS

## US ME/CFS Clinician Coalition

### Version 1

#### 20. Februar 2021

### Überblick

Menschen mit ME/CFS können eine Reihe von Symptomen aufweisen, darunter eine verminderte Funktionsfähigkeit, schwächende Erschöpfung, kognitive Beeinträchtigung, orthostatische Intoleranz, grippeähnliche Symptome, eine Verschlechterung ihrer Symptome nach Anstrengung, Schmerzen und andere Symptome. Patienten berichten oft von Symptomen, die mit einer Virusinfektion begannen. In letzter Zeit berichten einige COVID-19-Patienten über eine längere Erkrankung mit ähnlichen Symptomen wie bei ME/CFS.

Um die Geschwindigkeit und Genauigkeit der Diagnose zu verbessern, hat die National Academy of Medicine im Jahr 2015 neue Diagnosekriterien für ME/CFS festgelegt, die sich auf die charakteristischen Symptome der Krankheit konzentrieren. Obwohl es keine spezifischen diagnostischen Tests für ME/CFS gibt, kann sich der Arzt auf die Anamnese, die körperliche Untersuchung, die Ergebnisse von Labortests (die hauptsächlich zur Identifizierung alternativer Diagnosen und Komorbiditäten verwendet werden) und die Erkennung der typischen Symptome verlassen, um ME/CFS zu diagnostizieren.

Dieses Dokument enthält empfohlene Tests zur Identifizierung alternativer und komorbider Diagnosen und zur weiteren Charakterisierung von ME/CFS. Diese Empfehlungen beinhalten eine begrenzte Anzahl von Tests, die für alle Personen mit Verdacht auf ME/CFS empfohlen werden, sowie zusätzliche Tests, die je nach der besonderen Darstellung des Patienten angeordnet werden müssen. Diese Empfehlungen sind als allgemeine Anleitung für einen diagnostischen Prozess gedacht, der sich über mehrere Arztbesuche erstrecken und Überweisungen an Fachärzte beinhalten kann. Der Krankenhausarzt muss sein eigenes klinisches Urteilsvermögen anwenden, um zu entscheiden, welche Tests er anordnet und ob er an einen Spezialisten überweist.

Neben Tests zur Unterstützung des diagnostischen Prozesses enthält dieses Dokument auch Empfehlungen für Tests, die verwendet werden können, um Anträge auf Behinderung zu unterstützen und Behandlungsentscheidungen zu leiten. Die Testempfehlungen sind wie folgt in drei Stufen unterteilt:

<b>Stufe 1</b> (Seite 2) Häufigere Diagnosen	● Tests, die bei allen Verdachtspatienten empfohlen werden, und Tests zur spezifischen Darstellung, um häufigere alternative und komorbide Diagnosen oder tödliche oder leicht behandelbare Diagnosen zu identifizieren. Viele dieser Tests sind bei ME/CFS-Patienten normal.
<b>Stufe 2</b> (Seite 7) Nachverfolgen	● Nachverfolgen und/oder fortgeschrittenere Tests für eine gegebene Darstellung, um weniger häufige alternative Diagnosen und Komorbiditäten zu identifizieren
<b>Stufe 3</b> (Seite 11) ME/CFS- spezifisch	● Tests zur Charakterisierung von ME/CFS und zur Dokumentation von Behinderung und zur Anleitung der Behandlung. Diese erfordern möglicherweise Zugang zu Labors

*Jede Stufe wird vom System weiter aufgeschlüsselt, beschreibt die Darstellung, die auf einen bestimmten Test hinweisen könnte, und schlägt die nächsten Schritte vor, die unternommen werden könnten, wenn Anomalien festgestellt werden.*

*Weitere Informationen zur ME/CFS-Diagnose und -Behandlung sowie zu den Nutzungsbedingungen für diese Empfehlungen finden Sie auf der Website und dem Handout der ME/CFS Clinician Coalition.*

Webseite: <https://mecfsccliniciancoalition.org/>

Handzettel: <https://drive.google.com/file/d/1SG7hJJTCSDrDHqvioPMq-cX-rgRKXjfk/view>

*Diese Handreichung fasst die zu bewertenden Alternativdiagnosen und Komorbiditäten je nach Darstellung im Rahmen der Differenzialdiagnose zusammen.*

**Stufe 1: Tests für alle Verdachtspatienten und für häufige Differentialdiagnosen**

Stufe 1 umfasst Tests, die für alle Patienten mit Verdacht auf ME/CFS empfohlen werden. Viele dieser Tests können bei ME/CFS-Patienten normal sein, helfen aber bei der Identifizierung anderer Diagnosen. Das 4-Punkte-Cortisol im Speichel kann eine Diagnose von ME/CFS unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter Stufe 3.

Stufe 1 umfasst auch Tests für häufigere alternative und komorbide Diagnosen und Diagnosen, die tödlich sein können oder leicht zu behandeln sind. Die Tests können gegebenenfalls von Hausärzten oder Fachärzten bestellt werden.

Testkategorie / Name	Wer sollte den Test machen?	Beispiele von gezielten Diagnosen	Nächste Schritte ggf. Anomalien sind zu identifizieren
<b>Alle verdächtigen Patienten</b>			
CBC mit Differential	Alle Verdachtspatienten	Anämien, Läkämie, Hemoglobino-pathies, Blutplättchen Störungen, Myelopathien, Infektion	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten
Umfassende Stoffwechsel Tafel (Chem20 Panel)	Alle vermuteten Patente	Diabetes, Nieren Insuffizienz, Leber Erkrankung, Hyperkalzämie, Hepatitis, Hodgkins Lymphom	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten
Urinanalyse	Alle Verdachtspatienten	Screening auf Infektionen, Auto-Immunerkrankung, Malignome	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten
Ferritin	Alle Verdachtspatienten	Eisenmangel, Hämochromatose, unruhige Beine Syndrom (restless legs syndrome)	Niedrige Werte deuten auf einen Eisenmangel hin, der eine Hauptursache hat. Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung zugrunde liegenden Ursache bzw. Überweisung an einen Spezialisten. HINWEIS: Hohe Konzentrationen können auf anhaltende Infektionen, Entzündung hindeuten.

Vitamin B12	Alle Verdachtspatienten	Malabsorptions-syn-drome, Zöliakie, primärer Vitamin B12-Mangel, Neuropathien	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt. Eine orale Ergänzung in Betracht ziehen.
Vitamin D, 25-Dihydroxy	Alle Verdachtspatienten	Vitamin-D Mangel	Vitamin D ergänzen, aber auch nach Ursachen für einen niedrigen Vitamin-D-Wert, wie z.B. unzureichend evaluierende Ernährung (Vegan), Malabsorption (Zöliakie), fehlende Sonneneinstrahlung usw.
Erythrozyten Sedimentation Rate (ESR)	Alle vermuteten Patente	Entzündungen, Autoimmun- und Bindegewebs-erkrankungen, Infektionen, Malignome	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten. In Betracht ziehen: ● Kreatinkinase (bei Muskel-schmerzen bzw. Schwäche ist gegenwärtig) ● Bewertung der Bösartigkeit ● Zugrunde liegende chronische Bakterien Mykobakterielle oder andere Infektionen (z. B. SBE, TB)
Antinuklear Antikörper (ANA)	Alle vermuteten Patente	Autoimmun-erkrankung	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten.
Rheuma Faktor (RF)	Alle vermuteten Patente	Autoimmun-erkrankung	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten.
C-reaktiv Eiweiß (CRP)	Alle vermuteten Patente	Entzündungen, Autoimmun- und Bindegewebs-erkrankungen, Infektionen, Malignome	Zusätzliche Aufarbeitung zur Identifizierung der zugrunde liegenden Ursache oder Überweisung an einen Spezialisten. In Betracht ziehen: ● Kreatinkinase (bei Muskel-schmerzen bzw. Schwäche ist gegenwärtig) ● Bewertung der Bösartigkeit

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zugrunde liegende chronische Bakterien Mykobakterielle oder andere Infektionen (z. B. SBE, TB)</li> </ul>
Schilddrüse anregend Hormon, frei T4	Alle Verdachtspatienten	Hypothyreose, Hyperthyreose, Autoimmune Schilddrüsenerkrankung	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt. In Betracht ziehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Schilddrüsenperoxidase Antikörper (TPOAb)</li> <li>● Thyreoglobulin-Antikörper (TgAb)</li> <li>● TSH-Rezeptor Antikörper</li> </ul>
AM-Cortisol	Alle Verdachtspatienten	Nebenniere Insuffizienz	Cortrosyn-Stimulationstest/ Überweisung zum Facharzt
4-Punkt-Speichel Cortisol beim Aufwachen, am Mittag 16:00 Uhr, und Schlafenszeit	Alle Verdachtspatienten	Unterstützung einer ME/CFS Diagnose	Studien haben eine flache Cortisol Kurve bei Patienten mit ME/CFS gezeigt. Eine Behandlung mit Hydrocortison wird nicht empfohlen.
Psychiatrische Früherkennung	Alle Verdachtspatienten	Schwere Depression Schwere Angststörungen, bipolare und psychotische Störungen, Essstörungen	Unterscheidung zwischen primären und sekundären psychischen Störungen. Psychische Gesundheitsstörungen schließen ME/CFS nicht aus. Zusätzliche Abklärung oder Überweisung an einen Facharzt.
<b>Autonome Dysfunktion</b>			
10 Minuten NASA-Lean Test oder Stehtest (Hinweis: Kann bis zu 30 Minuten dauern, bis eine neuronale vermittelte Hypotonie ausgelöst wird)	Alle Patienten m. Symptomen oder Anzeichen, welche auf eine Intoleranz bei aufrechter Aktivität hindeuten oder eine orthostatische Intoleranz (Schwindel, Kopfschmerzen, kalte Hände und Füße, Herzklopfen, Übelkeit usw.)	Orthostatische Intoleranz, orthostatische Hypotonie, Posturale Tachykardiesyndrom (POTS), Neurale Mediierte Hypotonie (NMH)	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt. HINWEIS: Dieser Test beginnt mit entspannten Blutdruck- und Herzfrequenzwerten in Rückenlageposition, gefolgt von BP und HR alle 1-2 Minuten im stehender oder anlehrender Position für mindestens 10 Minuten, je nach Reaktion und Verträglichkeit des Patienten.

Kipptisch Test (normalerweise 10-45 Minuten)	Symptome oder Anzeichen, die auf eine orthostatische Intoleranz hinweisen	Orthostatische Intoleranz, orthostatische Hypotonie, Posturale Tachykardiesyndrom (POTS), Neurale Mediierte Hypotonie (NMH)	Überweisung an einen Facharzt.
<b>Schlafstörungen</b> <b>Hinweise</b> <b>Oximetrie über Nacht:</b> <a href="https://intermountainhealthcare.org/ckr-ext/Dcmnt?ncid=520707915">https://intermountainhealthcare.org/ckr-ext/Dcmnt?ncid=520707915</a> <b>AASM-Richtlinien 2017:</b> <a href="https://aasm.org/resources/clinicalguidelines/diagnostic-testingosa.pdf">https://aasm.org/resources/clinicalguidelines/diagnostic-testingosa.pdf</a>			
Über Nacht Oximetrie, Zuhause-Schlaf Studie, Polysomnografie	Bei allen Erwachsenen mit ME/CFS mit Schlafstörungen berücksichtigen	Nächtliche Hypoxämie aus verschiedenen Ursachen. Schlafapnoe. Periodische Störung der Bewegung der Gliedmaßen. Periodische Störung	Die Art des Tests sollte von Fall zu Fall basierend auf klinische Faktoren und der Beurteilung des Anbieters bestimmt werden. Überweisung an einen Schlafspezialisten in Betracht ziehen.
<b>Infektionskrankheiten</b>			
Epstein-Barr Virus-Antikörper Panel (VCA-IgM VCA-IgG, EA, EBNA)	Alle Patienten mit hohem Risiko (Teenager/ junger Erwachsener oder deren ME/CFS nach einer akuten EBV-Mono folgte oder die ein hohes Risiko für eine EBV-Reaktivierung haben oder ein klinisches Erscheinungsbild haben, das mit einer EBV-Reaktivierung übereinstimmt.	EBV Mononukleose bzw. EBV-Reaktivierung	Wenden Sie sich an einen Spezialisten, wenn EBV-IgM und/oder EBV-EA mehr als 9 Monate nach bekannter primärer Mononukleose noch positiv ist oder wenn frühe Antigen-IgG- Titer (EA) oder virale Kapsid-antigen-IgG-Titer aus unklaren Gründen extrem hoch
Zytomegalie-Viren (CMV) Antikörper-Panel (IgM und IgG)	Alle Patienten mit hohem Infektionsrisiko, Reaktivierung oder gleichbleibendem klinischen Erscheinungsbild. Alle immungeschwächte Patienten.	CMV Mononukleose, atypisches CMV Infektion oder CMV Reaktivierung	Konsultieren Sie einen Spezialisten, wenn CMV IgM positiv ist oder wenn CMV IgG aus unklaren Gründen extrem hoch ist
HIV	CDC schlägt Screening vor für alle im Alter von 13-65 Jahren	HIV	Überweisung an einen Facharzt.
Hepatitis C Antikörper-Panel	CDC schlägt Screening vor für alle zwischen 1945-1965 geborene. Bei Risikofaktoren und abnormale Leberwerte auch bei anderen Tests veranlassen.	Hepatitis C Infektion	Überweisung an einen Facharzt.

Hepatitis B Antikörper-Panel	Bei Impfung nicht erforderlich; Bei Risikofaktoren und abnormalen Leberwerten sollten Tests veranlasst werden	Hepatitis B Infektion	Überweisung an einen Facharzt.
PPD-Hauttest, Interferon Gamma Freisetzungssassays	Nachtschweiß, Husten, Hämoptyse, Gewichtsverlust, bekannte Exposition gegenüber TB oder andere Risikofaktoren.	Mykobakterium Tuberkulose	Überweisung an einen Facharzt.
Plasma-Schnellreagenin, Treponemal-Anikörper-Test	Kognitive/ neurologische Anzeichen, Risikofaktoren für Syphilis-Exposition	Syphilis, einschließlich tertiäre Syphilis	Beurteilen und angemessen behandeln oder an einen Spezialisten überweisen Hinweis: Der Treponema Test ist der bevorzugte Screening-Test. Das Rapid-Plasma-Reagenin kann verwendet werden, kann aber zu falsch positiven u. falsch negativen Ergebnissen führen und sollte bestätigt werden.
Vektorgetragene Krankheit (Borreliose, Denque-Q-Fieber, Rocky Mountains Fleck-Fieber, usw.)	Derzeit oder früherer Aufenthalt im endemischen Gebiet; Reisevorgeschichte in endemischem Gebiet; Vorgeschichte gegenüber Tieren insbesondere Katzen, Hunde und Pferde; Vorgeschichte mit Kratzer und Bisse; oder auffällige Symptome und Anzeichen	Vektorgetragene Krankheit (Borreliose, Denque-Q-Fieber, Rocky Mountains Fleck-Fieber, usw.)	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Abklärung
West-Nil-Serum IgM und IgG Antikörper	Hochrisikogebiet oder endemische Gebiete. Symptome, die auf eine West-Nil-Virus Infektion hindeuten, wie z.B. kognitive Dysfunktion	West-Nil-Virusinfektion Enzephalitis	Überweisung an einen Facharzt.
Parvovirus B19 Serum-IgM und IgG	Beginn mit ohrfeigten Wangenausschlag, Schnupfen, Fieber, Kopfschmerzen, Polyarthropathie	Parvovirus B19 Infektion	Überweisung an einen Facharzt.
Blutkulturen	Patienten mit anhaltendem Fieber, Nachtschweiß, erhöhte ESR, CRP, abnormale Urinanalyse, Herzgeräusch	Subakut bakterielle Endokarditis	Krankenhauseinweisung / Behandlung oder Überweisung an einen Facharzt

<b>Rheumatologische Erkrankungen</b>			
Kreatin Kinase	Wenn Muskelschmerzen oder -schwäche vorhanden sind	Muskelentzündung Myositis, Myopathie	Überweisung zur Rheumatologie
<b>Onkologische Erkrankungen</b>			
Risikofaktor angemessen Krebs Screening	Vorhandene Symptomen und individuellen Risikofaktoren (Alter, Geschlecht, Familienanamnese, Expositionen usw.)	Häufige Krebsarten - z.B. Brust-, Prostata-, Dickdarm-, Lungen-, Gebärmutterhals-, Endometrium-, Leukämie/Lymphom Melanom usw.	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
<b>Herz-, Kreislauf-, und Lungenerkrankungen</b>			
Röntgenaufnahmen des Brustkorbs	Kardiopulmonale Symptome oder Anzeichen, Risikofaktoren für Lungenerkrankungen, Nachtschweiß	Postakutes COVID Syndrom, Lungenkrebs, chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD), Herzinsuffizienz, Asthma Lungenentzündung, Pleuraerguss, Sarkoidose	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
Computertomographie (CT) Scan	Husten, Atemnot, Kurzatmigkeit, Brustschmerzen, vermutete oder bekannte frühere SARS-CoV2 Infektion	Postakutes COVID Syndrom	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
Lungenfunktions-tests	Kurzatmigkeit, Belastungsintoleranz, Lungensymptome bzw. Anzeichen, Risikofaktoren für Lungenerkrankungen, Hypoxämie bei nächtlicher Pulsoxymetrie	COPD, Asthma, interstitielle Lungenerkrankung, Lungenhypertonie	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt

Elektro-Kardiogramm	Bei allen Patienten erwägen mit Belastungsintoleranz, Herzklopfen, Kurzatmigkeit, Brustbeschwerden	Arrhythmien, QT-Länge, h/o Ischämie, strukturelle Anomalien	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
Transthorakale Echokardiographie	Bei allen Patienten erwägen Mit Belastungsintoleranz, Herzklopfen, Kurzatmigkeit, Brustbeschwerden Synkope, orthopnoe/ paroxysmale nächtliche Dyspnoe, abnormale Herzuntersuchung oder Pedalödem	Postakutes COVID Syndrom, strukturelle bzw. funktionelle Veränderungen des Herzens, persistierendes foramen ovale Perikarditis oder Perikarderguss	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
24 Stunden bzw. längere Herzüberwachung	Synkope, Herzklopfen, Schwindel	Arrhythmien, Dysautonomie	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
Übungstests bei koronarer Herzkrankheit	Brustschmerzen/ Druck/ Schwitzen/ Übelkeit/ Erbrechen bei Anstrengung, abnormale Herzuntersuchung	koronarer Herzkrankheit, Arrhythmien und Lungenerkrankungen	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt

**Stufe 2: Follow-up und/oder erweiterte Tests**

Stufe-2-Tests umfassen Nachsorge- und/oder fortgeschrittenere Tests, um weniger häufige alternative Diagnosen und Komorbiditäten zu identifizieren. Diese Tests können gegebenenfalls von Hausärzten oder Spezialisten bestellt werden.

<b>Testkategorie / Name</b>	<b>Wer sollte den Test machen?</b>	<b>Beispiele von gezielten Diagnosen</b>	<b>Nächste Schritte ggf. Anomalien sind zu identifizieren</b>
Vitamin B6 (Pyridoxin)	Klinische Bedenken für Neuropathie. Personen, die Nahrungsergänzungsmittel B6 einnehmen.	Periphere oder klein-faserige Neuropathie durch Mangel bzw. Überdosis	Überprüfen Sie das Niveau auf Überdosis. Niedrige Werte bei Veganer und bei schlechter GI-Absorption, z.B. Zöliakie Erkrankung)
Serum Homocystein	Patienten, die einen Gentest auf MTHFR- Mutationen wünschen. Patienten mit starker Familienanamnese auf vaskuläre Krankheit, aber keine bekannten Risikofaktoren	Vitamin B12, Folsäure- oder Pyridoxin Mangel. Genetische Bedingungen. Bestimmte Medikamente und Erkrankungen Können Homocystein erhöhen	Behandeln Sie die Ursache für hohes Homocystein nach Einer entsprechende Aufarbeitung
MTHFR Mutationen	Patienten mit hoch Homocystein o. Familienanamnese mit MTHFR Mutationen		Ergänzen Sie Mängel an Vitamin B12, Folsäure, Pyridoxin. Berücksichtigen Sie Lmethylfolat- und Methylcobalaminformen
<b>Autonome Dysfunktion</b>			
Kapnografie	Symptome oder Anzeichen, die auf eine orthostatische Unverträglichkeit hinweisen	Orthostatische Intoleranz, Tachypnoe, orthostatische Hypokapnie	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen einen Spezialisten <b>HINWEIS:</b> Dieser Test beginnt mit RR- und CO2-Endwerten in entspannter Rückenlage, gefolgt von RR und eTCO2 alle 1-2 Minuten im Stehen oder angelehnter Position für 10 Minuten oder länger, je nach Ansprechen des des Patienten und Verträglichkeit

<b>Neurologische Störungen</b>			
MRT des Gehirns (T2 gewichtet) oder andere angemessen Bildgebung	Fokale neurologische Symptome, kognitive Probleme, Veränderung des Schweregrads oder der Art der chronischer Kopfschmerzen, abnormale neurologische Untersuchung, Kopftrauma in der Anamnese	Schlaganfall, Gehirn Tumore, Aneurysma, Multiple Sklerose, Chiari Missbildung, chronisches subdurales Hämatom	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Abklärung
MRT der Halswirbelsäule (oder andere geeignete Bildgebung)	Fokale neurologische Symptome oder abnormale, neurologische Untersuchung chron. Nackenschmerzen, Orthostatische neurologische Veränderungen, Hypermobilität, Anamnese von Kopf- oder Halstrauma	Halswirbelsäulenstenose, Syringomyelie, Multiple Sklerose, kraniozervikale Instabilitätssyndrome	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Abklärung
MRT der Lendenwirbelsäule (oder andere geeignete Bildgebung)	Abnormale neurologische Untersuchung, die auf eine Beteiligung der Lendenwirbelsäulen- oder Nervenwurzel-Kompression hindeutet: Unterkörperschwäche, Rücken- oder Beinschmerzen oder sensorische Veränderungen, Darm- oder Blasen-funktionsstörungen, Gangveränderungen	Halswirbelsäulenstenose, Multiple Sklerose, Neoplasmen der Wirbelsäule, Tethered-Cord-Syndrom, Spina bifida occulta, ankylosierende Spondylitis, Bandscheibenvorfall	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Abklärung
Lendenwirbelsäule Punktion	Eine Untergruppe von Patienten mit abnormaler neurologischer Untersuchung Photophobie, Nackensteifigkeit, Meningeal-Symptomen, neurologischen Symptome bei aufrechter Haltung	Infektionen des ZNS, ZNS, Multiple Sklerose, chronische Spinalflüssigkeitslecksyndrom	Vor LP kann ein MRT des Gehirns erforderlich sein, um einen Hirntumor oder erhöhten Hirndruck festzustellen. Überweisung an einen - Spezialisten zur weiteren Abklärung
<b>Infektionskrankheiten</b>			
Antistreptolysin O (ASO)-Titer, Steptokokkultur, Anti-DNaseB	Patienten mit rezidivierenden Streptokokkeninfektionen / Pharyngitis oder Verdacht auf Streptokokken in der Anamnese und fehlender Vorsorgeuntersuchung oder Behandlung	Unbehandelte chronische Steptokokken-Infektionen und damit verbundene Erkrankungen. Exposition gegenüber Steptokokkenträger der Gruppe A - Gefahr der Übertragung auf andere	Geeignete Behandlungsschemata bei Pharyngitis oder zur Behandlung des Trägers in Betracht ziehen. Betrachten Sie die Möglichkeit der Übertragung von einem Träger

<b>Immunologische Erkrankungen</b>			
Histamin, Tryptase und Chromo-Granin A	Patienten mit schweren Allergien, Unverträglichkeiten, Reaktionen auf Expositionen; plötzliche Veränderungen der Symptome in unterschiedlichen Umgebungsbedingungen. Mindestens zwei Systeme müssen betroffen sein: obere oder untere Atemwege, Herz-Kreislauf, Magen-Darm bzw. dermatologisch	Mastzellaktivierung Syndrom	Überweisung an einen Facharzt zur weiteren Aufarbeitung und Behandlung
Allergische Hauttests oder RAST-Test	Patienten mit chronischen Allergien und Reaktionen; Heuschnupfens, Asthma, Hautallergien, Anaphylaxie (Schwellungen, Hypotonie, Hautausschläge) in der Anamnese	Chronische Allergien und Reaktionen. Immunschwäche	Verweis auf einen Allergiker/ Immunologe zum Testen und Behandeln
Immuntestung: Gesamtimmunglobuline, IgG-Subklassen	Patienten mit häufigen oder anhaltenden Infektionen	Häufig variable Immunschwäche andere Immunschwäche-Erkrankungen	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Untersuchung und Behandlung
<b>Rheumatologische Erkrankungen</b>			
Frühe Sjögren Panel, SSA, SSB	Trockene Augen, trockener Mund	Sjögren Syndrom	Überweisung zur Lippenbiopsie oder zu anderen diagnostischen Tests
Acetylcholin Rezeptor (AChR) Antikörper	Klinisches Bild einer Muskelschwäche, die sich verschlimmert bei sich wiederholenden Bewegungen oder im Laufe des Tages	Schließen Sie Myasthenia gravis u. verwandte Erkrankungen aus. Behandlungsoptionen erstellen	Wenden Sie sich bei positivem Ergebnis an einen Spezialisten
<b>Endokrine/ Stoffwechselstörungen</b>			
Hämoglobin A1C	Bei Anzeichen auf erhöhte Blutzuckerwerte oder Verdacht auf Diabetes, metabolisches Syndrom	Prädiabetes bzw. Borderline-Diabetes	Zusätzliche Behandlung und Überweisung erwägen, falls kein Ansprechen
Nebenschilddrüse Hormon (PTH) und ionisiertes Kalzium	Patienten mittleren oder älteren Alters mit Fatigue, Arthralgie, Myalgie, verminderter Knochendichte und erhöhtem Kalzium	Hyperparathyreoidismus	Überweisung an einen Facharzt

Follikelstimulierendes Hormon	Patienten in der Peri- oder Postmenopause.	Peri- oder Postmenopause	Berücksichtigen Sie das Risiko/ den Nutzen von Östrogen und/ oder Progesteron Ersatztherapien zur Symptombehandlung
Freies und gesamtes Testosteron	Männliche Patienten mit Beschwerden über Erschöpfung, Muskelschwäche, erektile Dysfunktion, Opioide einnehmen oder metabolisches Syndrom haben	Hypogonadismus, primär bzw. zweitrangig	Überweisung an einen Spezialisten zur Symptombehandlung
Adrenokortikotrop Hormon (ACTH)	Patienten mit niedrigem Blutdruck, orthostatische Intoleranz, Erschöpfung, Schwäche, Gewichtszunahme, Geräuschempfindlichkeit	Nebennierensuffizienz oder Cushing	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
<b>Gastrointestinale Störungen</b>			
Ösophagoastro-Duodenoskopie (EGD)	Oberbauchschmerzen, anhaltendes Sodbrennen, Übelkeit, frühes Sättigungsgefühl, unbeabsichtigter signifikanter Gewichtsverlust, Melena	Gastritis, Gastroparese, Zöliakie, Magenschleimhaut-Entzündung, Krebs	Überweisung an einen Spezialisten zur weiteren Abklärung und Behandlung
Darmspiegelung	Anhaltende Verstopfung, Durchfall, Maläna, Hämatochezie, Steatorrhoe, unbeabsichtigter erheblicher Gewichtsverlust, Familienanamnese Dickdarmkrebs oder Polyposis	Dickdarmkrebs, entzündliche Darmerkrankungen, Divertikulose/itis, Bestätigung eines Reizdarmsyndroms	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt
Lebensmittel-sensitivitätstests	Patienten mit Berichten über signifikante Nahrungsmittel-empfindlichkeiten		Überweisung an einen Spezialisten für zusätzliche Tests und Behandlungen
<b>Schmerzen</b>			
Kleine Stempel-hautbiopsien	Patienten mit peripherer Neuropathie, fleckige Neuropathie, autonomer Neuropathie, weit verbreiteter Hyperalgesie, Risikofaktoren für Neuropathie	Small fiber Neuropathie	Zusätzliche Aufarbeitung bzw. Überweisung an einen Facharzt

### **Stufe 3: Tests zur Unterstützung der ME/CFS-Diagnose und -Behinderung und/oder Anleitung zur Behandlung**

Stufe 3 umfasst Tests, die für ME/CFS spezifisch sind. Dieser Abschnitt ist in drei Unterabschnitte unterteilt:

- A. Tests zur Bestätigung der Diagnose
- B. Tests zur Dokumentation einer Behinderung
- C. Fortgeschrittenere Tests zur weiteren Charakterisierung von ME/CFS oder zur Anleitung der Behandlung. Diese Tests können den Zugang zu spezialisierten Labors und/oder Überweisungen an Spezialisten erfordern

#### **A. Tests zur Unterstützung einer Diagnose von ME/CFS**

- Endokrine/Stoffwechsel/HPA
  - 4-Punkte-Cortisol im Speichel bei allen verdächtigen Patienten (beim Aufwachen, mittags, 16:00 Uhr und vor dem Schlafengehen). Studien haben eine flache Cortisolkurve bei Patienten mit nachgewiesenen ME/CFS (Nater) gezeigt. Dieser Test unterstützt eine ME/CFS-Diagnose, eine Behandlung mit Hydrocortison wird jedoch nicht empfohlen. Hinweis: Dieser Test ist auch in Stufe 1 für alle Verdachtspatienten aufgeführt
- Autonome Dysfunktion und orthostatische Intoleranz
  - 10 - 20 Minuten passiver Stehtest (NASA Lean Test) für alle Verdachtspatienten
  - Tilt Table Test (Für Patienten mit abnormalem passivem Stehtest, wenn eine Abklärung erforderlich ist, hoher Verdacht auf verzögerte Beinahe-Synkope oder Synkope, NMH)

Verweise:

- Nater U. et al. Veränderungen im täglichen Speichel-Cortisol-Rhythmus in einer bevölkerungsbezogenen Stichprobe von Fällen mit chronischem Erschöpfungssyndrom. Psychosom Med 2008 . <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18378875/>
- Bateman-Horne-Center. 10-Minuten-Lean-Test | Hinweise für Anbieter. [http:// batemanhorncenter.org/wp-content/uploads/2016/09/NASA-LeanTest-Instructions-April-2018.pdf](http://batemanhorncenter.org/wp-content/uploads/2016/09/NASA-LeanTest-Instructions-April-2018.pdf)
- Rowe, P. Allgemeine Informationsbroschüre über orthostatische Intoleranz und ihre Behandlung. März 2014 <https://www.dysautonomiainternational.org/pdf/RoweOISummary.pdf>

#### **B. Tests zur Unterstützung von Behindertenanwendungen**

Objektive Tests sind ein entscheidender Teil eines erfolgreichen Invaliditätsfalls. Zwei Tests, die besonders hilfreich waren, sind:

- Neuropsychologische Untersuchung zur Bewertung der neurokognitiven Beeinträchtigung
- 2-tägiger kardiopulmonaler Belastungstest zur Beurteilung von funktioneller Beeinträchtigung und Unwohlsein nach Belastung (Stevens)

Beachten Sie, dass diese Tests eindeutige Ergebnisse für ME/CFS haben und von jemandem interpretiert werden müssen, der sich sowohl mit dem Test als auch mit ME/CFS auskennt. Diese Tests sind teuer, können eine Episode von Unwohlsein nach Belastung auslösen und werden möglicherweise nicht von einer Versicherung abgedeckt. Aber die Tests sind objektiv und wurden erfolgreich in Fällen von Behinderung eingesetzt, wenn andere Teile der Krankenakte in Frage gestellt wurden. Andere objektive Tests, die als Nachweis in Fällen von Behinderungen verwendet wurden, umfassen Tilt-Table-Tests, EEGs, QEEGs, SPECT-Scans, PET-Scans und MRTs (Podell).

Verweise:

- Stevens S., Snell C., Stevens J., Keller B., VanNess JM. Kardiopulmonale Belastungstestmethodik zur Beurteilung der Belastungsintoleranz bei Myalgische Enzephalomyelitis/chronischem Erschöpfungssyndrom. Vorderseite Pädiatr. 4. September 2018; 6:242
- Podell R, Dimmock ME, Comerford BB. Dokumentation der Behinderung bei Myalgische Enzephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS). Arbeit. 2020;66(2):339-352. doi: 10.3233/WOR-203178

**C. Fortgeschrittene Tests zur weiteren Charakterisierung von ME/CFS oder zur Anleitung der Behandlung**

Hinweis: Diese Tests können spezialisierte Labore und/oder Entnahmeverfahren erfordern

Testkategorie / Name	Wer sollte den Test machen?	Warum verwenden z.B. Behandlung anleiten	Weitere Details, was zu Bestellen ist, welche Labore usw.
<b>Autonome Dysfunktion und orthostatische Intoleranz</b>			
Hautbiopsie für kleine Faser Neuropathie	Alle mit klinischer Darstellung v. periphere Neuropathie, autonomer Dysregulation, weit verbreiteter Schmerz und sensorischer Verstärkung	Kleine Faserpolyneuropathie (SFPN) Objektiver Krankheitsnachweis. Führt zu zusätzl. Tests auf Ursachen von SFPN. Behandlung mit IVIG in Betracht ziehen wenden Sie sich an Spezialisten	Das Differential der SFPN-Ursachen ist schön skizziert in Scientific Advances in and Clinical Approaches to Small-Fiber Polyneuropathie: A Review. Oaklander AL, Nolano M. JAMA Neurol. 9. September 2019 doi: 10.1001/ jamaneurol. 2019. 2917
<b>Infektionen - Krankheitserreger, die mit dem Auftreten postviraler oder postinfektiöser Syndrome assoziiert sind</b>			
Epstein Barr Virus Panel	Monoartiger Beginn bzw. klinische Darstellung der EBV-Reaktivierung	Eine Begründung für den Versuch einer chronischen antiviralen Therapie	Anordnen EBV VCA IgG, VCA IgM, Early Ag ab, Nuclear Ag ab --- alle quantitativ. Reaktivierung o. chronische Infektion können mit positiver EBV-PCR, Persistierendem oder rezidivierendem IgM und hohen Konzentrationen von Early Ag IgG, sehr hohem VCA IgG-Spiegeln assoziiert sein. Behandlung ist weder von der FDA zugelassen noch in Studien wissenschaftlich als wirksam Erwiesen.

Zyto-Megalovirus IgG, IgM	Mono- oder grippeähnlicher Beginn von ME/CFS mit stark verbreiteten Schmerzen, neuropathischen, enzephalopathischen, oder gastrointestinalen Symptome	Komplikationen einer CMV-Infektion, die bei immun-kompetenten Personen ungewöhnlich sind, können eine Behandlung mit Valganciclovir oder anderen CMV-Arzneimitteln rechtfertigen.	Idealerweise sollte CMV-IgM im Frühstadium der Erkrankung nachgewiesen werden, da ansonsten sehr hohe CMV- IgG im chron. Zustand eine chronische oder reaktivierende CMV-Infektion unterstützen (aber nicht bewiesen) können.
Menschlicher Herpesvirus 6 (HHV-6)	Vorgeschichte von Enzephalitis-ähnlichen Erkrankung oder MS-ähnliche Erkrankung oder Krampfanfälle	Stellen Sie „Last“ von Herpes-Virus Exposition als Begründung für die Erprobung von antiviralen Medikamenten	IgG ist bei den meisten Menschen positiv und stellt keine Diagnose von ME/CFS dar. Betrachten Sie PCR als alternative Methode der Beurteilung für chronische Infektion oder Reaktivierung
Herpes Simplex 1 & 2 IgG	Klinische Darstellung häufiger Ausbrüche von HSV oder in Kombination mit anderen Herpesvirus-Reaktivierungen	Indirekte Unterstützung der chron. viralen Reaktivierung und Behandlungsmöglichkeit mit chronischen antiviralen Therapien	Längere Unterdrückung von HSV-Ausbrüchen kann die Lebensqualität verbessern und können die mit Virusausbrüchen verbundene Immunaktivierung verringern Chronische antivirale Therapie indiziert bei häufigen HSV-Ausbrüchen
Parvovirus B19 IgG, IgM	Krankheitsbeginn mit Polyarthralgie bzw. Exposition gegenüber ParvoB19	Berücksichtigung von IVIG als primäre Intervention	Dies wäre eine Off-Label-Nutzung mit schwacher wissenschaftlicher Unterstützung bei ME/CFS
Enteroviren Panel: Coxsackie, Echovirus	ME/CFS mit komorbiden GI-Symptomen, die an nicht von der FDA zugelassenen Behandlungen interessiert sind	Erwägen Sie einen Versuch mit Oxymatrin (Equilibrant ist ein Produkt)	Coxsackievirus B1-6 und Echovirus 6,7,9,11, 30 Antikörper (ARUP-Labors); bei einem Titer über 1:320 kann jede Gewebebiopsie mittels Immunoassay auf Enterovirus-Protein und Doppelstrang-RNA gefärbt werden (erhältlich (über John Chia Labor)
West-Nil-Virus IgG, IgM	Hohes Risiko oder hoher Verdacht auf WNV Infektion oder Exposition	Objektiver Nachweis eines zugrunde liegenden Erregers, der möglicherweise zu kognitiven Symptomen beiträgt	Für eine akute WNV-Infektion gibt es keine spezifische Behandlung, aber die Kenntnis möglicher neurologischer Komplikationen könnte hilfreich sein.

Andere Infektionen: Chlamydia pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Mycoplasma fermentans, Giardia, Lyme, Coccidioides, Bartonella, Brucella usw.	Patienten mit suggestivem Klinischen Erscheinungsbild, Geografie, epidemiologischen Risikofaktoren	Identifizierung von möglicherweise behandelbar aktiv bzw. chronischen Infektionen	Geeignete Behandlungsschemata in Betracht ziehen
<b>Immunologische Aspekte</b>			
Gesamtimmun-Globuline: IgG, IgM, IgA, Gesamt-IgE, wenn klinisch angegeben: IgG Unterklassen 1-4	Klinisches Erscheinungsbild einer Immunschwäche bzw. chron. Immunaktivierung	Identifizieren einer möglichem Behandlung mit IVIG, Abschätzung des klinischen Risikos, Objektiver Krankheitsnachweis	Auffälligkeiten können eine Überweisung an einen Immunologe und/oder Versicherungsschutz für ausgewählte Behandlungen rechtfertigen
Zirkulierende Immun-Komplex-Panel	Nützlich nur, bei Verwendung eines hochsensiblen Radioimmunoassays		
Funktion der natürlichen Killerzelle	Belegende Evidenz bei den meisten Patienten, die die Kriterien erfüllen	Objektive Anzeichen/ Unterstützung einer chronischem Krankheit, aber unspezifisch	Lauf innerhalb von 24 Stunden oder weniger, Raumtemperatur, erfordert ein qualifiziertes Labor. Einige Studien haben gezeigt, dass Isoprinosin die Funktion der NK-Zellen verbessern kann
Impf-Anwort-Test zum Nachweis einer Immunschwäche	Klinische Darstellung, die auf eine Immunschwäche hinweist	Identifizieren einer möglichem Behandlung mit IVIG, Abschätzung des klinischen Risikos, Objektiver Krankheitsnachweis	Diese Tests werden in der Regel von Immunologen durchgeführt. Es gibt mehrere Protokolle Grundsätzlich messen sie Antikörper vor und nach einer Impfung, um die Fähigkeit des Immunsystems zu bestimmen, normal zu reagieren.

<b>Neurologische und neurokognitive Aspekte</b>			
Einzelphoton Emission computerisiert Tomographie (SPECT)-Scan	Klinische Darstellung von kognitiven Beeinträchtigung oder neurologischen Symptomen	Objektiver Nachweis einer abnormalen Durchblutung im Gehirn	Kann helfen, ME/CFS weiter zu charakterisieren, ist aber derzeit keine Entscheidungsgrundlage für die Behandlung
Positron Emission Tomographie (PET)-Scan	Klinische Darstellung von kognitiven Beeinträchtigung oder neurologischen Symptomen	Objektiver Nachweis einer abnormalen Durchblutung im Gehirn	Kann helfen, ME/CFS weiter zu charakterisieren, ist aber derzeit keine Entscheidungsgrundlage für die Behandlung
Magnetisch Resonanz Spektroskopie (MRS)	Klinische Darstellung von kognitiven Beeinträchtigung oder neurologischen Symptomen	Objektiver Nachweis einer abnormalen Durchblutung im Gehirn	Kann helfen, ME/CFS weiter zu charakterisieren, ist aber derzeit keine Entscheidungsgrundlage für die Behandlung