

## Epstein-Barr-Virus EBV

### Interpretation der Parameter VCA, EBNA und EA

#### Einführung

Das **Epstein-Barr-Virus**, EBV, auch **Humanes Herpesvirus 4**, HHV4, genannt, ist eine Spezies humanpathogener, behüllter, doppelsträngiger DNA-Viren aus der Familie der Herpesviridae. Der Name geht auf die Erstbeschreibung durch Michael Anthony Epstein und Yvonne M. Barr im Jahr 1964 zurück.

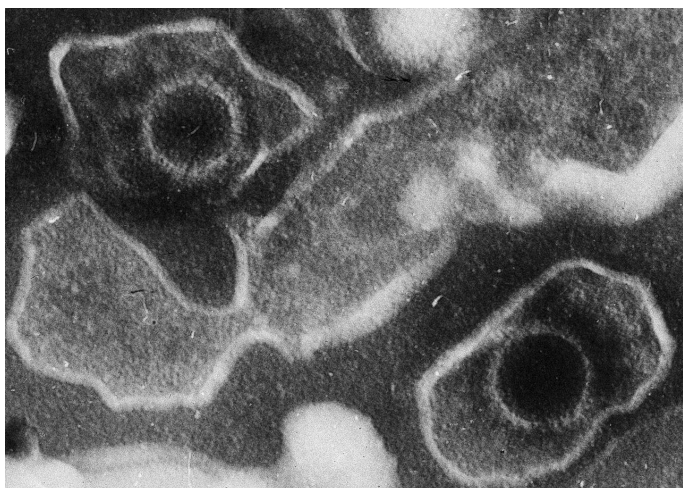


Abb. 1 Virionen des EBV, Abbildung mittels TEM mit präparationsbedingten Deformationen.

Liza Gross ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Epstein\\_Barr\\_Virus\\_-\\_virions\\_EM\\_101371\\_journal.pbio.0030430.g001-L.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Epstein_Barr_Virus_-_virions_EM_101371_journal.pbio.0030430.g001-L.JPG)), „Epstein Barr Virus virions EM 101371 journal.pbio.0030430.g001-L“, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/legalcode>

#### Synonyme

- Epstein-Barr-Virus
- Pfeiffersches Drüsenfieber
- Infektiöse Mononukleose
- Mononucleosis infectiosa
- Morbus Pfeiffer
- kissing disease
- Human gammaherpesvirus 4
- HHV4
- anti-EBV VCA125

#### Übertragungswege

Tröpfcheninfektion, Kontakt- bzw. Schmierinfektion, selten durch Transplantationen bzw. Blutinfusionen. Übertragung durch sexuelle Kontakte denkbar.

#### Krankheitsbild

Das EBV ist der Erreger des Pfeifferschen Drüsenfiebers (infektiöse Mononukleose). Symptome: Fieber, Angina, Tonsillitis, Lymphknoten- und Milzschwellung über mehrere Wochen. Im Blutbild vermehrt stimulierte, monozytär veränderte Lymphozyten und mäßig ausgeprägte Leberbeteiligung. Meist asymptomatischer Verlauf bei Kleinkindern. Ca. die Hälfte aller Kinder werden bis zum 5. Lebensjahr infiziert. Eine Infektion in der Pubertät verläuft meistens

symptomatisch. Mehr als 90 % der Population infiziert sich im Laufe des Lebens mit EBV. Das Virus persistiert in den B-Lymphozyten ein Leben lang. Eine Reaktivierung und chronisch fieberhafte Verläufe kommen vor. Verläufe mit lebensbedrohlichen Komplikationen wie Atemnot, Milzriss oder Blutzellmangel oder außerordentlich lange Verläufe mit chronischem Müdigkeitssyndrom sind bekannt. Eine Beteiligung des Virus an der Entstehung versch. Krebsarten ist nicht ausgeschlossen.

Die chronische Infektion ist mit malignen Erkrankungen in bestimmten Regionen der Erde assoziiert: Burkitt-Lymphom (Afrika), Nasopharynx-Karzinom (Südostasien), primäre B-Zell-Lymphome und Hodkin-Lymphom. Ebenfalls assoziiert ist die orale Haarzelleukoplakie bei stark Immunsuprimierten.

#### Methode und Testparameter

CLIA - ChemiLuminescent ImmunoAssay

Die EBV-Diagnostik setzt sich zusammen aus den folgenden Parametern:

##### Epstein-Barr-Virus

- Epstein-Barr-Virus VCA IgG-Ak CLIA
- Epstein-Barr-Virus VCA IgM-Ak CLIA
- Epstein-Barr-Virus EBNA-1 IgG-Ak CLIA
- Epstein-Barr-Virus EA IgG-Ak CLIA

#### VCA

VCA steht für **Virus-Kapsid-Antigen**.

Die **IgM**-Antikörper haben etwa 3 Wochen nach Auftreten der Symptome die Maximalkonzentration erreicht und sind nach 1-3 Monaten nach Abheilen der Infektion nicht mehr nachweisbar.

Die **IgG**-Ak erreichen die höchste Konzentration ca. 6 Wochen nach Symptombeginn. Eine hohe Konzentration der VCA-IgG bleibt lebenslang erhalten.

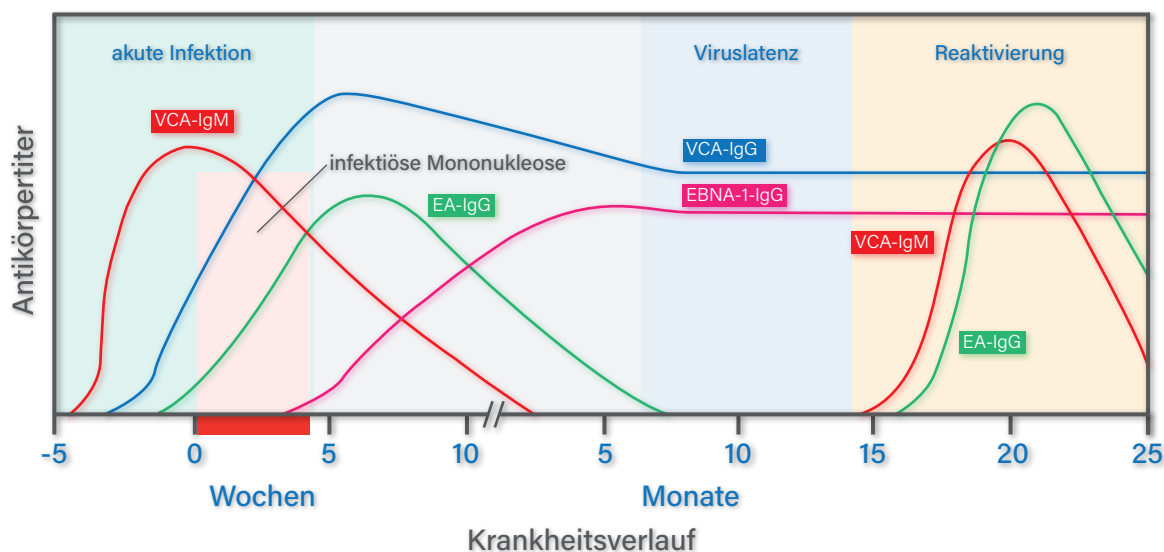
#### EBNA-1

EBNA-1 steht für das **nukleäre Antigen 1**. Etwa 6 bis 8 Wochen nach Primärinfektion kommt es zur Bildung von **IgG**-Antikörpern gegen EBNA-1. Das Auftreten dieser Antikörper zeigt den Übergang von der aktiven Phase des Virus in die Latenzphase an. Ein positiver EBNA-1-IgG-Ak Befund ermöglicht daher den Ausschluss einer akuten EBV-Primärinfektion.

#### EA

EA steht für „**Early Antigen**“. **IgG**-Antikörper gegen das EA treten in der akuten Phase etwas später auf als VCA-Ak. Die Titer fallen nach 3-6 Monaten auf ein nicht mehr nachweisbares Niveau ab. Die Messung unterstützt die Unterscheidung zwischen den einzelnen Stadien der Erkrankung.

## Verlauf der spezifischen Antikörperbildung einer EBV-Infektion



© 2022 Dedimed

Abb. 2 Antikörperbildung bei EBV-Infektion im Verlauf der Zeit.

### Interpretation der gemessenen Parameter

Eine **akute** EBV-Primärinfektion ist charakterisiert durch das Vorhandensein erst von **IgM**- und dann von **IgG**-Ak gegen **VCA**.

Bei einer **abgelaufenen** EBV-Infektion sieht man stabile Titer von **IgG**-Ak gegen **VCA** und **EBNA-1** bei gleichzeitig fehlenden **IgM**- und **EA**-Ak.

Bei einer **Reaktivierung** sind die Antikörper **VCA-IgM**, **VCA-IgG**, **EBNA-1** und **EA** vorhanden. Ein quantitativer Erreger-Direktnachweis mittels PCR wird empfohlen.

### Bestätigung durch PCR

Ein molekularbiologischer Erreger-Direktnachweis in Rachenspülwasser oder Stuhl mittels PCR wird zur Kontrolle bzw. bei Verdacht auf Reaktivierungen (z.B. bei Immunsuppression) empfohlen.

### Spezifische T-Zellreaktivität im EliSpot

Ein alternatives hochempfindliche Verfahren zur Überwachung der Virusaktivität ist der **EliSpot**-Test. Die zelluläre Immunantwort in Form von spez. T-Lymphozyten gegen EBV wird hier als Marker für eine floride/aktive Virus-Replikation gemessen.

### Unspez. Immunstimulation durch EBV

Akute EBV-Infektionen bewirken eine unspezifische Stimulation des gesamten Immunsystems. Falsch-positive Nachweise anderer Antikörper sind möglich, daher ist bei unklarer klinischer Symptomatik differentialdiagnostisch immer auch der EBV-Status abzuklären.

### Leberwerte

Das EBV gehört zu den Hepatitis-Erregern. Bei einer Beteiligung der Leber ist eine erhöhte Konzentration der Transaminasen (GPT höher als GOT) und oft auch des Bilirubins typisch. Bei Verdacht auf Infektion wird neben der Infektionsserologie eine Kontrolle der Leberwerte empfohlen.

### Kostenlose Blutentnahme-Kits für Arztpraxen

Die Bestellung vorfrankierter Blutentnahme-Kits ist kostenlos unter Tel. **+49 (0) 33203 879 420** oder E-Mail **info@europarclabor.com**

### Anforderungsbogen Download

<https://www.europarclabor.com/downloads>

### Material

1 ml Serum/Plasma

Der Transport ins Labor ist nicht zeitkritisch und kann per Postversand erfolgen.

### Abrechnung

Eine Abrechnung im privatärztlichen Bereich (GOÄ-Ziffer 4391) ist mit folgenden Kosten für Selbstzahler gegeben:

EBV-VCA-IgG CLIA	(Faktor 1,15)	20,11 €
EBV-VCA-IgM CLIA	(Faktor 1,15)	20,11 €
EBV-EBNA-1-IgG CLIA	(Faktor 1,15)	20,11 €
EBV-EA-IgG CLIA	(Faktor 1,15)	20,11 €

### Ansprechpartner und Beratung

BTA Stefan Widdowson  
info@europarclabor.com

Medizinische Leitung: **Dr. med. Anton Waldherr**