

## EliSpot und CD57+: Wichtige diagnostische Tests der Lyme Borreliose

### ELISPOT: Aktuelle Aktivität

Infektionen mit *Borrelia burgdorferi* zeigen nicht nur eine humorale Immunantwort durch Produktion Borrelien-spezifischer Antikörper, sondern aktivieren auch gleichzeitig die zelluläre Immunantwort in Form von spezifischen T-Lymphozyten (EliSpot-Test). Sobald die Borrelien im Körper nicht mehr aktiv sind, sollte die T-zelluläre Immunantwort zeitnah verschwinden und der EliSpot folglich negativ ausfallen.



Es ist grundsätzlich nicht möglich, den Behandlungserfolg einer effektiven Borreliose-Therapie mit Hilfe der Borrelien-Antikörper zu überprüfen, da der Antikörper-„Titer“ im Blut über Jahre hinweg bestehen bleiben kann. Kürzlich erfolgte Infektionen mit *Borrelia burgdorferi* (z.B. Symptom der Wanderröte oder Sommergrippe nach Zeckenstich) äußern sich oft erst nach Wochen durch Antikörper-Produktion. Daneben kann der Nachweis von Borrelien-spezifischen Antikörpern wegen mangelhafter Standardisierung und geringer Sensitivität von ELISA- und Immunoblot-Tests trotz stattgefundener Infektion negativ ausfallen.

### Hier kann der Borrelien EliSpot-Test die diagnostische Lücke oftmals schließen:

- Der EliSpot spiegelt die aktuelle Aktivität des Erregers sowohl bei chronischen als auch akuten Infektionen mit *Borrelia burgdorferi* wider.
- Der EliSpot ist hochsensitiv und kann bereits eine einzige auf *Borrelia burgdorferi* reagierende T-Zelle detektieren. Mit Nachweisgrenzen von bis zu einer Zelle in 100.000 ist der EliSpot eines der empfindlichsten verfügbaren zellulären Testverfahren.
- Der EliSpot ist zwischen 20- und 200-mal sensitiver als ein gewöhnlicher ELISA-Antikörpertest.
- Der EliSpot ist damit ähnlich sensitiv wie ein RT-PCR-Test (Real Time PCR), aber er weist das Erreger-Protein anstelle der mRNA (engl. messenger-RNA, Boten-RNA) nach.
- Der EliSpot kann bei der Überwachung von Therapien hilfreich sein. Er sollte für gewöhnlich 4 bis 8 Wochen nach dem Ende einer effektiven Therapie negativ ausfallen.

### Der *Borrelia* EliSpot umfasst folgende Antigene:

- *Borrelia burgdorferi* Vollantigen: *Borrelia burgdorferi* B31-Referenz-Stamm (*Borrelia burgdorferi sensu stricto*)
- *Borrelia burgdorferi* Peptid-Mix: OspA von *Borrelia b. sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* + OspC nativ + DbpA rekombinant  
Erklärung: nativ = kultivierte Antigene / rekombinant: mittels Gentechnik hergestellt
- *Borrelia burgdorferi* LFA-1 (Lymphocyte Function Antigen 1): Körpereigenes Eiweiß + *Borrelia burgdorferi sensu stricto* („Shared Epitope“). Oft in Zusammenhang mit Autoimmunerkrankungen vorzufinden: z.B. bei Kollagenosen, Rheumatoider Arthritis, Vaskulitis (ANA, CCP-Antikörper, ANCA)

### Der EliSpot spiegelt die aktuelle T-zelluläre Aktivität von Borrelien wider:

Ein positives EliSpot-Testergebnis nach Therapieende kann auf eine weiterhin aktive Infektion mit *Borrelia burgdorferi* hinweisen.

Der T-Zell-Spot/IGRA wurde im Mai 2011 von der amerikanischen Gesundheitsbehörde (FDA) für die Analytik von *Mycobacterium tuberculosis* zugelassen:

„... Ein positives Testergebnis weist darauf hin, dass eine Infektion wahrscheinlich ist. Ein negatives Ergebnis spricht dafür, dass eine Infektion unwahrscheinlich ist ...“

„...Testergebnisse können innerhalb von 24 Stunden vorliegen...“

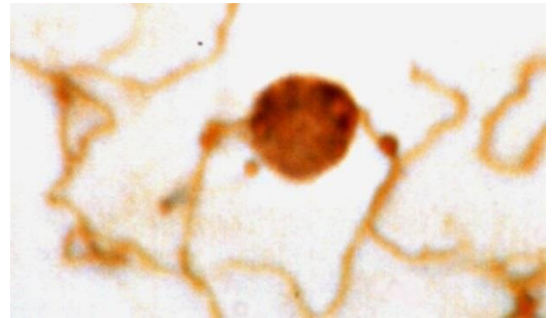
EliSpot: Der neue T-Zell-Test als nächster bahnbrechender Schritt in der Diagnostik von Lyme Borreliose:

„...Die Sensitivität des EliSpot wird mit 84 % und die Spezifität mit 94% angenommen...“ „...EliSpot-Tests liefern zuverlässige und sehr gut reproduzierbare Ergebnisse...“ „...Der EliSpot kann im Therapieverlauf wiederholt werden, um zusätzliche Informationen über den Therapieerfolg zu erhalten...“ „...Der EliSpot und die CD57-Zellzählung ergänzen sich gegenseitig bei der Suche nach dem Verständnis einer T-zellulär-vermittelten Immunantwort in vivo...“

(Lehman PV et al.: Unique Strengths of EliSpot for T Cell Diagnostics in: Kalyuzhny AE. Handbook of EliSpot: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology, Vol. 792. 2nd Ed: Springer; 2012: 3-23)

### Mit dem EliSpot diagnostizierbare Infektionen:

1. Borrelia burgdorferi
2. Ehrlichien/Anaplasmen
3. Chlamydia pneumoniae
4. Chlamydia trachomatis
5. Yersinien
6. Epstein-Barr-Virus (EBV)
7. Cytomegalovirus (CMV)
8. Herpes Simplex Virus (HSV) 1/2



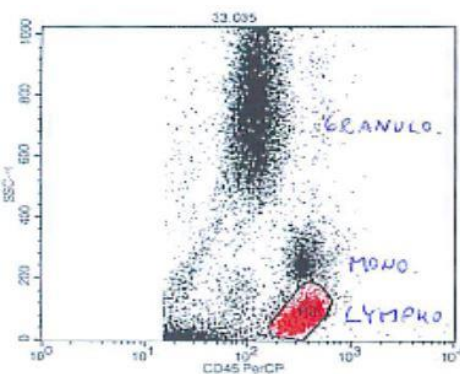
Borrelien-Zyste

Material: 3 x 9 ml CPDA-Röhrchen (bitte alle Röhrchen bei Raumtemperatur aufbewahren und diese nicht kühlen oder zentrifugieren!)

### Medizinische Indikationen:

- Diagnose von chronischer Borreliose bei sero-negativen oder -mehrdeutigen Patienten mit Verdacht auf chronische Borreliose
- Diagnose von Borreliose bei sero-positiven Patienten ohne klinischen Verdacht auf Borreliose.
- Identifizierung von Patienten mit chronischen Infektionen
- Frühe Untermauerung des Therapieerfolges

### CD57+: Chronische Aktivität



Zelldifferenzierung durch das Durchflusszytometer

Die CD57+ Zellen dokumentieren das Ausmaß der Immunsuppression bei einer chronischen Borrelien-Infektion. Gemäß aktueller Literatur sind die CD57+ Zellen damit ein prognostischer Laborparameter während und nach der Behandlung von chronischen Borrelien-Infektionen.

Klinische Forschungs- und Fallstudien konnten zeigen, dass chronische Borrelien-Infektionen von Veränderungen der zellulären Immunabwehr begleitet werden. Der Beleg hierfür ist eine verminderte Anzahl der natürlichen Killerzellen (NK/CD3-CD56+), insbesondere eine geringere absolute Zahl der aktivierten natürlichen Killerzellen (CD3-CD56+CD57+). Während akute Borrelia burgdorferi-Infektionen und andere Krankheiten normale CD57+ Werte aufweisen, haben Patienten mit einer chronischen Borrelien-Infektion oft weniger als 100 CD57+ Zellen/Mikroliter.

Laut wissenschaftlichen Studien kann eine verminderte absolute Anzahl an CD57+ Zellen vorwiegend bei Patienten, deren Nervensystem betroffen ist, festgestellt werden. Patienten mit muskuloskelettalen Beschwerden weisen eher normale CD57+ Werte auf. Die verminderte Anzahl der CD57+ Zellen bleibt solange bestehen, bis eine Verbesserung der Symptome durch eine Behandlung mit Antibiotika oder einer anderen Therapieform erreicht wird.

Material: 1 x 3 ml EDTA-Röhrchen, 1 x 6 ml Heparin-Röhrchen (bitte alle Röhrchen bei Raumtemperatur aufbewahren und diese nicht kühlen oder zentrifugieren!)

### Medizinische Indikationen:

- Diagnose von chronischer Borreliose
- Unterstützung bei der Entscheidung über die Therapielänge
- Untermauerung des Therapieerfolges

Falls Sie Fragen haben, weitere Informationen benötigen oder Test-Kits bestellen möchten, sind wir gerne für Sie da:

[info@arminlabs.com](mailto:info@arminlabs.com)

Tel.: 0049 821 780 931 50

[www.arminlabs.com](http://www.arminlabs.com)

ArminLabs GmbH - Geschäftsführer: Dr. med Armin Schwarzbach

Zirbelstraße 58, 2.Stock · 86154 Augsburg · Germany · Tel: 0821 780 931 50 [www.arminlabs.com](http://www.arminlabs.com)

Email: [info@arminlabs.com](mailto:info@arminlabs.com) Amtsgericht Augsburg HRB 29350 USt-IdNr: DE815543871