

## LTT ( LymphozytenTransformationsTest )

### Ein zellulärer Test zum Nachweis von T-Lymphozyten-induzierten Immunreaktionen

#### Testprinzip

Der Lymphozytentransformationstest (LTT) weist die durch Mitogene oder Antigene induzierte Proliferation von T-Helferzellen nach. Mitogene wie zum Beispiel Pokeweed (PWM) induzieren eine unspezifische Proliferation, während Antigene (bzw. niedermolekulare Haptene) eine spezifische Proliferation induzieren können. Hierfür werden Lymphozyten aus dem Blut des Patienten isoliert und in Gegenwart von Mitogenen bzw. Antigenen inkubiert. Die Proliferation der Lymphozyten wird über den Einbau eines Thymidinanalogs (5-Bromo-2-desoxyuridin) in die Lymphozyten-DNA gemessen. Zusätzlich wird ein Basalwert (ohne Antigenzugabe) gemessen. So kann abschließend ein Stimulationsindex (SI) berechnet werden, welcher eine Beurteilung der Lymphozyten Funktion erlaubt.

#### Indikation

- zur Überprüfung der Immunkompetenz eines Patienten
- LTT auf Beryllium bei Verdacht auf Berylliose
- als ergänzende diagnostische Komponente bei Verdacht auf Borreliose und unklaren serologischen Befunden
- Kontrolle einer Antibiotikatherapie bei Borreliose. Hierfür wird ein LTT-Vorwert vor Beginn der Antibiotikatherapie gemessen und eine Kontrolle vier bis sechs Wochen nach Therapieende. Bei einer erfolgreichen Therapie ist bei der Kontrolle mit einem deutlichen rückläufigen Stimulationsindex zu rechnen.
- zur Diagnose von Typ IV Allergien (verzögerte allergische Reaktion)
- zur prophylaktischen Untersuchung bei Verdacht auf Medikamentenallergie
- vor dem Einsetzen von Prothesen, Zahnimplantaten
- bei Verdacht auf multiple chemische Sensitivität
- vor Beginn einer immunmodulierenden Therapie
- bei Verdacht auf Unverträglichkeit von Nahrungsmittelzusätzen

#### Wichtige Hinweise

- Die Inkubationsdauer des LTT beträgt 7 Tage und kann nicht verkürzt werden. Dies gilt es bei einer präoperativen Testung von Medikamenten oder Implantaten zu berücksichtigen.
- Ein positiver LTT ist nicht gleichzusetzen mit einer klinisch manifesten Allergie.
- Der LTT sollte nicht als alleiniges diagnostisches Verfahren eingesetzt werden, sondern immer im Zusammenhang mit Anamnese, Klinik und weiteren Laborwerten beurteilt werden.
- Bei präventiven Testen (z.B. vor Medikamentengabe) ist der LTT dem Epikutantest vorzuziehen, um eine Präsensibilisierung zu vermeiden.
- Beim LTT wird eine systemische Sensibilisierung getestet, während der Epikutantest überwiegend Informationen über lokale Sensibilisierungen liefert.
- Mit dem LTT können toxische Substanzen getestet werden, ohne den Patienten den fraglichen Substanzen direkt aussetzen zu müssen.
- Metabolite von Medikamenten, bzw. Beimengungen von Tabletten können mit dem LTT jedoch nicht erfasst werden.
- Bei zeitnahen allergischen Reaktionen sollte auch eine Allergie vom Soforttyp (Typ I Allergie) in Betracht gezogen werden. Die Typ I Allergie wird mit dem LTT nicht erfasst. Hierfür empfehlen wir einen Basophilenaktivierungstest (BAT).

„Qualitätssicherung beim Lymphozytentransformationstest“ – Addendum zum LTT-Papier der RKI-Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“ Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2008; 51: 1070-1076

„Diagnostische Relevanz des Lymphozytentransformationstestes in der Umweltmedizin“ Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2002; 45: 745-749

F. Bartram et al. „Bedeutung von Epikutantest und Lymphozytentransformationstest für die Diagnostik von Typ IV-Sensibilisierungen. Stellungnahme des Deutschen Berufsverband der Umweltmediziner.“ J Lab Med 2006;30(2):101-106

V. v. Behr et al. „Improving the in vitro antigen specific T-cell proliferation assay: the use of interferon-alpha to elicit antigen specific stimulation and decrease bystander proliferation“ Journal of Immunological Methods 251 (2001) 63-71

## Präanalytik

- Die Gabe von immunsuppressiven oder immunstimulierenden Medikamenten verfälscht das LTT-Ergebnis. Entsprechende Medikamente sollten daher, wenn möglich vor dem Test abgesetzt werden. Ist ein Absetzen der Medikamente nicht möglich, so sollten die Medikamente unbedingt auf dem Anforderungsschein angegeben werden.
- Eine akute Infektion muss im Vorfeld ausgeschlossen werden.
- Chronische Erkrankungen sollten auf dem Anforderungsschein angegeben werden.
- Das Blut sollte innerhalb von 24 Stunden nach der Abnahme im Labor eintreffen.
- Die Lagerung des Probenmaterials muss bei Raumtemperatur erfolgen. Besonders kritisch sind hier extreme Temperaturen im Sommer und Winter.
- Soll nach dem Auftreten einer allergischen Reaktion vom Typ IV getestet werden, erfolgt die Blutabnahme idealerweise erst vier bis sechs Wochen nach der klinisch manifesten Reaktion. Wenn es dem Patienten möglich ist, kann die Blutabnahme direkt im Labor erfolgen (um Terminabsprache wird gebeten).

**Durchführung:** Montag bis Freitag

**Material:** 10 ml Vollblut, 20 ml NH-Blut; bei einer Testung von mehr als 5 individuell zusammengestellten Allergenen (z.B. Medikamente) bitten wir um kurze telefonische Rücksprache mit dem Labor (Ausnahme sind das vorgegebene LTT-Panel)

**Der LTT ist keine Leistung nach EBM.**

**Ausnahmen:** **LTTM** bei Medikamentenallergie (ein Medikament)  
**LTTA** (lymphozytäre Immunkompetenz), indiziert bei Infekt Resistenz, chronischen Infekten, Mangelernährung, Therapiekontrolle bei immunsuppressiver Therapie, Wundheilungsstörung

**Ansprechpartner:**

Frau Dr. Häring

Telefon: 089 54308-0



synlab MVZ Labor München Zentrum ♦ Schwanthalerstraße 115 ♦ 80339 München  
Telefon: +49 89 54 308 - 0 ♦ Fax: +49 89 54 308 - 337  
E-Mail: [muenchen.zentrum@synlab.com](mailto:muenchen.zentrum@synlab.com) ♦ Internet: [www.labor-muenchen-zentrum.de](http://www.labor-muenchen-zentrum.de)