



Lymphozytentransformationstest (LTT) zur Diagnose zellulärer Fremdstoffsensibilisierung

Die Häufigkeit von Sensibilisierungen gegenüber Metallen und Kunststoffen nimmt zu. Für Nickel wird heutzutage eine Sensibilisierungsrate von ca. 15 % bei Frauen und ca. 6 % bei Männern angegeben. Bei chronischem Kontakt der Haut mit Metallen oder Kunststoffen können disponierte Personen mit einer Allergie vom verzögerten Typ (Typ IV-Allergie) reagieren. Diese zeigt sich z. B. als Kontaktdermatitis nach 48-72 Stunden. Generalisierte Symptome sind bei Kontakt mit inneren Körperflächen zu befürchten, z. B. durch Gelenkersatz und andere Implantate. Im Gegensatz zu der Typ I-Allergie durch IgE-Antikörper wird diese Form der Allergie durch T-Lymphozyten, die durch einen früheren Allergenkontakt sensibilisiert wurden, vermittelt. Nach erneutem Kontakt mit dem Allergen reagieren die sensibilisierten Lymphozyten mit einer Lymphozytentransformation gefolgt von der Zellteilung (Proliferation). Die neu gebildeten Zellen (Effektorzellen) zusammen mit den von ihnen sezernierten Zytokinen lösen die Typ IV-Allergie aus.

Klinik

Das bekannteste Krankheitsbild der Typ-IV-Allergie ist die Kontaktdermatitis, die z. B. durch lokale Rötung, Schwellung und Bläschen gekennzeichnet ist. Neben dieser lokalen Symptomatik können aber auch systemische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Migräne, Neuralgien, Muskelschmerzen, Arthralgien, Fibromyalgie, Paraesthesien, Müdigkeit, Schlafstörungen und depressive Verstimmungen auftreten. Diese Krankheitsbilder werden häufig fälschlicherweise dem psychosomatischen Formenkreis zugeordnet. Bei längerer chronischer Immunstimulation kann es weiterhin zur Entstehung von echten Autoimmunerkrankungen kommen.

Diagnostik

Der LTT ist die derzeit einzige in-vitro Methode, mit der systemische Metall- bzw. Kunststoffsensibilisierungen zuverlässig diagnostiziert werden können. Durch den Einbau isotonenmarkierter Nukleotide kann die Reaktion der in Kultur genommenen T-Lymphozyten auf die zu testenden Materialien und damit die Sensibilisierung klar erfasst und quantitativ bestimmt werden. Da es sich um einen in-vitro Test handelt, entfällt die potentielle Sensibilisierungsgefahr bei der Diag-

nostik, wie sie beim Epikutantest gegeben ist.

Indikatoren

- negatives Ergebnis im Epikutantest bei klinischem Verdacht einer Kontaktallergie
- fraglich positives Epikutantestergebnis (irritative Reaktion?)
- präventive Testung vor Einbringung von Zahnersatzmaterial oder anderen Implantaten

Durchführung des LTT

Isolierung der Lymphozyten aus Patientenblut durch Dichtegradienten-Zentrifugation.

Inkubation der Lymphozyten mit definierten Fremdstofflösungen für 5 Tage in der Zellkultur.

Lymphozytentransformation bei zellulärer Sensibilisierung.

Messung der antigeninduzierten Lymphozytentransformation und Proliferation durch H-Thymidineinbau.

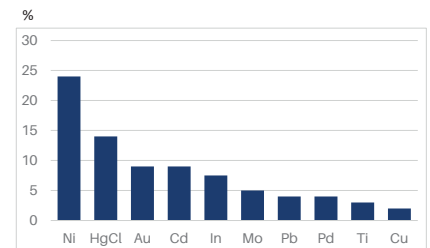


Abb. 1: Die häufigsten Metallsensibilisierungen gemessen im Medizinischen Labor Bremen (n=500)

Ansprechpartner

C. Groß-Stümpke Tel.: 0421-2072-222
Dr. med. A. Gerritzen Tel.: 0421-2072-108

Literatur

1. AWMF, S3-Leitlinie: Materialunverträglichkeiten bei dentalen, endossalen Implantaten. Aktueller Stand: Dez. 2022
2. RKI, Qualitätssicherung beim Lymphozytentransformationstest – Addendum zum LTT-Papier der RKI-Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“ 2008



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ML-13439-01-00

Stand: 02/2025

