



Blutuntersuchung in der Tuberkulosedagnostik

Goldstandard für die Erkennung einer aktiven Tuberkulose ist auch heute noch die Anwendung klinischer, bildgebender, mikroskopischer und kulturellmikrobiologischer Verfahren. Mit hoher Sensitivität sind seit einigen Jahren molekularbiologische Methoden zum Erregernachweis und zur Speziesdifferenzierung hinzugetreten. Labormedizinische Bluttests, die den Nachweis immunologischer Vorgänge in der Auseinandersetzung mit den TBC-Bakterien diagnostisch nutzbar machen, spielen keine bedeutsame Rolle in der Akutdiagnostik. Sie dienen ganz vorrangig dem Nachweis einer früher erworbenen, latenten Tuberkulose und damit der Erkennung von Patienten, die bei Immunsuppression einem erhöhten Reaktivierungsrisiko ausgesetzt sind.

„Quantiferon-TB Gold Plus“ Nachweis TBC-sensibilisierter Lymphozyten im Blut

Die immunologische Auseinandersetzung mit Tuberkulose-Erregern induziert beim Menschen eine Sensibilisierung spezifischer T-Lymphozyten. Diese Sensibilisierung machte man sich früher diagnostisch mit dem TINE-Test bzw. der intradermalen Tuberkulininjektion nach Mendel-Mantoux zunutze, bei der eine Lymphozyteninvasion zur Induration und tastbaren Knötchenbildung an den Hautstellen führt, wo zuvor Tuberkulinantigen appliziert wurde. Die Sensitivität der Hauttests ist allerdings nicht optimal, und regelmäßig treten auch „falsch positive“ Reaktionen auf, z. B. bei BCG-Geimpften oder bei früherem Kontakt mit ubiquitären Mykobakterien (MOTT).

Seit einigen Jahren treten zunehmend moderne Bluttests an die Stelle der herkömmlichen Hauttests, die als Interferon-Gamma-Release-Assays (IGRA) bezeichnet werden. Im Quantiferon-TB Gold Plus-Test wird eine Sensibilisierung von T-Lymphozyten gegen hochreine Tuberkulose-Antigene nachgewiesen. Durch die Wahl hochspezifischer TBC-Antigene im Testansatz (ESAT-6 und CFP-10) werden aber die Kreuzreaktionen mit BCG und den meisten anderen, ubiquitären Mykobakterien vermieden, so dass positive Reaktionen mit sehr hoher Spezifität auf eine stattgehabte Auseinandersetzung des Immunsystems mit Bakterien des M.tbc-Komplexes (M. tuberculosis, M. bovis, M. africanum) hin-

deuten. Von den ubiquitären Mykobakterien rufen lediglich M. kansasii, M. szulgai und M. marinum positive Quantiferon-Reaktionen hervor. Das Nachweissystem des Quantiferon-TB Gold Plus-Tests ist bei weitem sensitiver als die getastete Hautinduration beim Mendel-Mantoux-Test. Es wird nämlich die Interferon-Gamma-Produktion der sensibilisierten Lymphozyten in einer Spezialkultur von lebenden Blutzellen im Labor mittels eines sensitiven ELISA-Tests gemessen.

Klinische Studien zeigen eindeutig die Überlegenheit des Quantiferon-TB Gold Plus-Tests gegenüber den herkömmlichen Hauttestungen. So weist er bei floriden Tuberkulose-Infektionen eine Sensitivität von ca. 95 % auf. Sogar in Populationen mit niedrigem TBC-Risiko zeigt er zudem eine hohe Spezifität von etwa 98 %. Es liegen zwar Hinweise vor, dass stark positive Ergebnisse des Quantiferon-TB Gold Plus-Tests häufiger bei aktiven Infektionen beobachtet werden, während schwach positive Ergebnisse vor allem bei der latenten, persistierenden Infektion vorkommen, es gibt aber auch Ausnahmen von dieser zu erwartenden Assoziation. Eine früher erfolgte BCG-Impfung stört den Test nicht, d. h. es treten nach TBC-Impfung keine positiven Reaktionen in diesem Bluttest auf. Aufgrund seiner guten Leistungscharakteristik ist der Test u. a. durch die amerikanischen Gesundheitsbehörden zugelassen (FDA approved) und trägt das europäische CE-Zeichen.

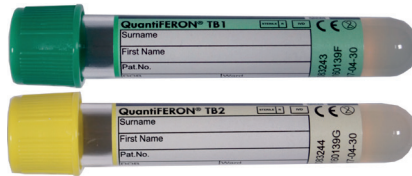
Abrechnung

Der Test ist für Privat- und Krankenhauspatienten grundsätzlich nach ärztlicher Indikationsstellung verschreibungsfähig. Für GKV-Patienten (EBM-GOP 32670) dient er zum Nachweis einer latenten TBC, z. B. bei oder vor iatrogen induzierter Immunsuppression, HIV-assoziiierter TBC oder dialysepflichtiger Niereninsuffizienz und im Zusammenhang mit Organtransplantationen, nicht aber für Umgebungsuntersuchungen.

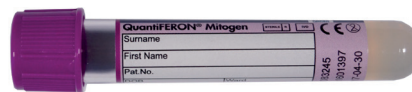
Testdurchführung

Zur Testdurchführung müssen vier spezielle Vacuetten-Blut Röhrchen beschriftet, bis zum Eichstrich befüllt und so bald wie möglich ungekühlt zum Labor transportiert werden. Wenn der Transport mehr als 16 Stunden nach der Blutentnahme andauert, sollten die Röhrchen direkt vor Ort über Nacht (für 16 bis 24 Stunden) im Brutschrank bebrütet und dann zentrifugiert werden. In diesem Zustand kann der Test problemlos auch noch nach einigen Tagen aus den ungekühlten Röhrchen vorgenommen werden. Die vier Röhrchen enthalten:

- a) die spezifischen TBC-Antigene ESAT-6 und CFP-10 für den Verum-Ansatz, in zwei getrennten Röhrchen eigens präpariert für die CD4- und die CD8-Reaktion,



- b) ein Lymphozyten-Mitogen als Kontrolle der generellen Stimulierbarkeit der Lymphozyten und



- c) eine Leerkontrolle zum Erkennen einer eventuellen, unspezifischen Aktivierung.



Für eine valide Testauswertung ist es erforderlich, immer alle vier Röhrchen zu befüllen und zu untersuchen. Die Spezial-Röhrchen werden Ihnen auf Wunsch kurzfristig vom Labor zur Verfügung gestellt. Andere Röhrchen dürfen nicht verwendet werden, da sonst falsche Ergebnisse resultieren.

Ansprechpartner

Dr. med. Andreas Gerritzen
Tel. +49 421 2072-108

Stand: 01/2025

