

Serologische Diagnostik von Parasitosen Indikationen und Interpretationshilfen

■ Autor

Dr. Giuseppe Togni
Wissenschaftlicher Leiter Abt. Mikrobiologie, Unilabs Coppel

■ Einleitung

In der Regel erfolgt die Parasitendiagnostik durch den Direktnachweis des Parasiten in Blut, Stuhl, Urin, Haut etc. Doch in vielen Fällen ist dieser Ansatz nicht möglich oder nicht ausreichend, z. B. wenn der Parasit lediglich im Gewebe vorhanden ist, seinen Entwicklungszyklus im Menschen nicht abschliessen kann oder eine lange Wanderphase aufweist. In diesen Fällen ist nur der Nachweis von Antikörpern eine echte diagnostische Hilfe.

■ Beispiele von Parasiten, bei denen der Direktnachweis unmöglich oder schwierig ist:

- Parasiten, die ausschliesslich im Gewebe vorhanden sind (Echinokokkose, Zystizerkose, Trichinellose, viszerale Leishmaniose)
- Parasiten, deren Entwicklungszyklus im Menschen nicht abgeschlossen werden kann (Toxocarose)
- Parasiten mit langer Wanderphase (Ascaridose, Fasziole)
- Parasiten, die mit direkten Methoden schwer nachweisbar sind (Strongyloidose; der Nachweis von Eiern ist erst spät möglich und abhängig vom Inokulum)

■ Wann ist eine Parasitenserologie indiziert?

Eine serologische Untersuchung auf Parasitosen sollte im Falle einer unklaren Eosinophilie oder einer stark erhöhten gesamt-IgE Konzentration unklarer Genese in Betracht gezogen werden oder wenn der/die Patient/-in angibt, in einem tropischen Land gewesen zu sein. Auf welche Parasiten (oder welches Parasitenpanel) genau getestet wird, hängt vom klinischen und epidemiologischen Kontext und der Krankheitsgeschichte des Patienten/der Patientin ab. Zur Vereinfachung des diagnostischen Ansatzes bietet Unilabs zwei serologische Testpanels an:

- **Nachweis ohne Aufenthalt in einem tropischen Land**
Strongyloidose, Toxocarose, Trichinellose, Fasziole und Echinokokkose.
- **Nachweis nach Aufenthalt in einem tropischen Land**
Wie oben plus Filariose und Schistosomiose.

Hierbei spielen zwei Überlegungen eine Rolle: einerseits soll ein umfassendes Nachweisspektrum geboten werden, andererseits ist - in Anbetracht möglicher Kreuzreaktionen zwischen den verschiedenen Parasiten - eine bessere Identifizierung des Erregers möglich.

Bei bestimmten Parasiten (s. Tabelle im Anhang und die Beispiele Amöbenruhr und Strongyloidose) werden ausserdem Direktnachweise empfohlen, um die Effizienz der Labordiagnostik zu erhöhen.

■ Aussagekraft und Interpretation der Ergebnisse der Parasitenserologie

Die meisten gängigen serologischen Nachweistests haben eine sehr hohe Sensitivität (> 95-98 %). Wegen möglicher Kreuzreaktionen wird ein positives Ergebnis durch einen weiteren Test überprüft.

Die Interpretation der Ergebnisse muss den klinischen Kontext mit einbeziehen. Da Antikörper noch lange Zeit nach der Infektion vorhanden sein können, ist ein positives Testergebnis nicht automatisch Ausdruck einer aktiven Infektion, so dass sich zusätzliche Untersuchungen als nötig erweisen können.

■ Beispiel 1: Amöbenruhr (Amöbiasis)

Die Untersuchung auf *Entamoeba histolytica* ist einer der Fälle, in denen sowohl der direkte als auch der serologische Nachweis erforderlich sein können. Die Amöbenruhr kann in intestinaler oder extraintestinaler Form (nach Wanderung der Amöben durch Leber und Lunge) vorliegen. Bei letztgenannter Variante ist der Parasitennachweis besonders schwierig, sogar im Leberabszess-Punktat. Auch die Ergebnisse der Stuhlanalyse sind häufig negativ. In diesem Zusammenhang kann die Serologie den gewünschten Nachweis liefern: Im Falle eines Leberabszesses liegt die Sensitivität des Tests praktisch bei 100 %, bei exzellenter Spezifität. Bei Amöbendysenterie hingegen ist der serologische Befund oft negativ oder nur schwach positiv.

■ Beispiel 2: Strongyloidose

Strongyloides stercoralis ist für 30-100 Millionen Infektionen von Menschen in 70 tropischen und subtropischen Ländern verantwortlich. Die Infektion verläuft in der Regel asymptomatisch und kann jahrzehntelang unentdeckt bleiben. Allerdings kann es bei Personen, die über einen längeren Zeitraum mit Kortikosteroiden behandelt werden, zu einer Hyperinfektion kommen, die mit einer erhöhten Mortalität einhergeht.

Die direkte Untersuchung des Stuhls auf Parasitenlarven weist eine niedrige Sensitivität auf (bei der Standarduntersuchung von drei Stuhlproben nicht über 50 %), während die Sensitivität der Serologie weitaus höher ist (etwa 95 %). Nur die Kombination aus beiden diagnostischen Ansätzen ermöglicht einen adäquaten Nachweis bei Personen, die aus Endemiegebieten stammen und bei denen eine Langzeittherapie mit Steroiden oder Immunsuppressiva geplant wird.

■ Schlussfolgerung

Die serologische Untersuchung ist ein wesentlicher Bestandteil der Analysenverfahren für Parasiteninfektionen. Sie ist besonders dann von Nutzen, wenn sie in einem präzisen klinischen Kontext (klinische und epidemiologische Aspekte, med. Vorgeschichte) verordnet wird. Das ist sowohl für die Wahl der geeigneten Analysen als auch für deren Interpretation von Bedeutung.

■ **Untersuchungsmaterial**
Serum

■ **Tarif**
Siehe Tabelle 1

■ Tabelle 1

Serologie und Direktuntersuchungen zum Nachweis von Parasitenerkrankungen

Krankheit	Bemerkungen	OFAS/Preise der Labortests
Malaria <i>Plasmodium spp.</i>	Hier ist die Direktuntersuchung zu empfehlen. Malaria-Serologie ist nur begrenzt von Nutzen und kann in folgenden Fällen eingesetzt werden: Zur retrospektiven Diagnose einer Infektion, falls systemisch, ohne Direktnachweis des Erregers, eine Behandlung angeordnet wurde; zur Diagnose von chronischer Malaria (Blutausstrich häufig negativ oder mit wenigen Parasiten); für den Nachweis in Blutspendezentren (um der Übertragung von Malaria durch eine Bluttransfusion vorzubeugen).	3534.00 42 CHF
Afrikanische Trypanosomiase <i>Trypanosoma brucei gambiense</i> <i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>	Die klinische Diagnose der Afrikanischen Trypanosomiase erfordert direkte und serologische Untersuchungsmethoden. Die Serologie wird als Screeningmethode eingesetzt. Danach werden mit Hilfe direkter Methoden (Mikroskopie, Molekular Diagnostik) Blut und Zerebrospinalflüssigkeit analysiert.	3558.00 47 CHF
Amerikanische Trypanosomiase <i>Trypanosoma cruzi</i>	Die Amerikanische Trypanosomiase oder Chagas-Krankheit ist in Lateinamerika endemisch. Serologie wird zum Screening verwendet. Angesichts der komplexen klinischen Situation und Übertragungswege erfordert jeder Positivbefund einer gründlichen klinischen Abklärung.	3559.00 47 CHF
Leishmaniose <i>Leishmania spp.</i> (für den Menschen sind 21 Spezies ansteckend)	Die Serologie hat sich bei viszeralen Formen (Kala-Azar) bewährt, ist jedoch bei kutanen Formen (Orientbeule) wenig nützlich. Kreuzreaktionen mit Trypanosomen und Plasmodien sind möglich.	3529.00 42 CHF
Amöbenruhr (Amöbiasis) <i>Entamoeba histolytica</i>	Bei Verdacht auf extraintestinale Amöbiasis ist die Serologie zu empfehlen. Bei Amöbendysenterie hingegen liefert die Serologie in der Regel negative oder nur schwach positive Ergebnisse, so dass hier die mikroskopische Untersuchung angezeigt ist, auch wenn diese lediglich einen Verdacht auf eine Infektion mit <i>Entamoeba histolytica</i> liefern kann (die definitive Bestätigung erfolgt mittels Genamplifikation).	3514.00 29 CHF
Echinokokkose <i>Echinococcus granulosus</i> <i>Echinococcus multilocularis</i>	Die Serologie ist hier die einzige Nachweismethode und auch für die Überwachung des Heilungsprozesses hilfreich: sinkende Antikörpertiter weisen auf einen günstigen Verlauf hin, während bei gleichbleibend hohen Werten das Vorhandensein einer Zyste oder eines Rezidivs nicht ausgeschlossen werden kann. Da Kreuzreaktionen zwischen beiden Echinokokken-Arten möglich sind, müssen zwingend zusätzliche Tests folgen, um den Erreger genau zu bestimmen.	<i>E. multilocularis</i> 3508.00 47 CHF <i>E. granulosus</i> 3510.00 42 CHF
Strongyloidose <i>Strongyloides stercoralis</i>	Die Direktuntersuchung von Stuhlproben auf Parasitenlarven ist, im Gegensatz zur Serologie, wenig treffsicher. Die Kombination beider Ansätze ermöglicht den Nachweis bei Personen aus Endemiegebieten, bei denen eine Langzeittherapie mit Steroiden oder Immunsuppressiva geplant wird.	3543.00 49 CHF
Schistosomiasis (Bilharziose)	Die Diagnostik basiert primär auf dem Nachweis von Eiern im Stuhl und Urin, die jedoch erst etwa zwei Monate nach der Infektion ausgeschieden werden (Dauer des Entwicklungszyklus des Parasiten). Zum Screening ist eine serologische Untersuchung ausreichend. Bei symptomatischen Patienten sollten serologische sowie parasitologische Untersuchungen erfolgen.	3539.00 47 CHF
Filariose Diverse Nematoden (<i>Loa loa</i> , <i>Onchocerca volvulus</i> , <i>Brugia malayi</i> , <i>Dracunculus medinensis</i> , <i>Wuchereria bancrofti</i>)	Der Nachweis von Filarien erfolgt entweder durch den direkten Nachweis der Parasiten im Blut oder in der Haut, oder aber durch eine serologische Diagnostik. Die genaue Identifizierung der Mikrofilarien ist nur durch eine direkte Untersuchung möglich.	3520.00 47 CHF
Fasziolose (Distomatose) <i>Fasciola hepatica</i>	Während der Invasionsphase (das Einwandern der Parasiten dauert ca. drei Monate) kann einzig die Serologie den Nachweis liefern. In der klinisch manifesten Phase sollten die direkte Untersuchung und die Serologie parallel durchgeführt werden. Gewöhnlich ist der Befall nur auf eine kleine Anzahl von Leberegel zurückzuführen, die zudem nicht immer die Geschlechtsreife erreichen. Daher finden sich im Stuhl häufig nur wenige Eier.	3519.00 42 CHF
Zystizerkose (Taeniasis) <i>Taenia solium</i>	Zystizerkose wird, hervorgerufen durch Larven von <i>T. solium</i> und kann alle Organe befallen, inklusive des zentralen Nervensystems. Die Serologie liefert den Nachweis und muss, ungeachtet ihrer hohen Sensitivität und Spezifität unter Einbezug aller klinischen Befunde interpretiert werden.	3544.00 47 CHF
Trichinellose <i>Trichinella spiralis</i>	Gewebeparasit; Nachweis nur Serologie möglich.	3557.00 47 CHF
Toxocarose <i>Toxocara canis</i> <i>Toxocara cati</i>	Es handelt sich um tierische Parasiten, die nicht an den Menschen angepasst sind und bei einer Infektion ihren Entwicklungsprozess nicht fortsetzen können. Ein Nachweis ist ausschliesslich mittels Serologie möglich.	3546.00 42 CHF
Anisakiasis <i>Anisakis simplex</i>	Die Infektion erfolgt durch den Verzehr von rohem Fisch (Sushi, Hering). In manchen Fällen können die klinischen Symptome an Morbus Crohn erinnern. Beim Verdacht auf Anisakiasis kann die Serologie hilfreich sein. Die Behandlung hängt vom klinischen Kontext ab.	3505.00 47 CHF
Andere ausschliesslich intestinale Parasiten	Diagnose erfolgt mittels Direktuntersuchung. Serologie ist hier diagnostisch nicht von Interesse.	

■ Literatur

Kramme S., Marti H., Genzon B., Hatz C. Comment la sérologie parasitaire peut-elle aider à l'établissement du diagnostic des parasites ? Rev Med Suisse. 2010; 7: 995-999.
 Tanyuksel M., Petri WA. Laboratory diagnosis of amebiasis. Clin. Microbiol. Rev. 2003; 16: 713-729.
 Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of Strongyloides stercoralis infection. Clin. Inf. Dis. 2001; 33: 1040-1047.

■ Informationen

Prof. Dr med. André Burnens

058 864 50 65

■ Redaktion

Dr. med. Matthias Kaelin, Stv. Med. Direktor, Leiter Medical Services