

Thomas Edlinger, BA
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement

Medizinische Universität Graz
Neue Stiftingtalstraße 6
8010 Graz
thomas.edlinger@medunigraz.at

**Presseinformation
zur sofortigen Veröffentlichung**

Mucorales im Fokus: Molekulare Diagnostik verbessert Nachweis lebensbedrohlicher Pilzinfektionen

Graz, am 18. Juni 2026: Pilze gehören zum Alltag. Ihre Sporen schweben in der Luft, sie besiedeln Böden, Pflanzen und Innenräume - meist unbemerkt, für den Menschen harmlos und mit wichtigen Funktionen im Ökosystem. Doch in der modernen Medizin zeigt sich zunehmend eine andere Seite dieser Mikroorganismen: Bei bestimmten Patient*innen können sie zu ernsthaften, teils lebensbedrohlichen Erkrankungen führen.

Wenn Pilze gefährlich werden

Das Risiko für eine bedrohliche Pilzinfektion ist vor allem bei Menschen mit deutlich geschwächtem Immunsystem, etwa nach Organtransplantationen, bei Krebserkrankungen, schlecht eingestelltem Diabetes oder auf Intensivstationen, als relevant anzusehen. Die Infektionen verlaufen häufig schwer, breiten sich rasch im Körper aus und sind therapeutisch oft schwer kontrollierbar. Besonders gefürchtet ist dabei die sogenannte Mucormykose - eine Infektion, verursacht durch Schimmelpilze aus der Gruppe der Mucorales. Sie gilt als eine der aggressivsten Formen von Pilzinfektionen: Innerhalb kurzer Zeit kann sie unter bestimmten Voraussetzungen Gewebe zerstören, Blutgefäße angreifen und lebensbedrohliche Komplikationen auslösen.

Neben der oft komplexen Therapie ist die schwierige Diagnose eine der großen Herausforderungen beim Management von Mucormykosen. Die Symptome sind oft unspezifisch, bildgebende Verfahren liefern nicht immer eindeutige Hinweise und die klassischen mikrobiologischen Nachweismethoden stoßen oft an ihre Grenzen. Pilzkulturen brauchen Zeit, bleiben regelmäßig falsch negativ oder liefern erst dann Ergebnisse, wenn sich die Infektion bereits weit ausgebreitet hat. Auch mikroskopische Untersuchungen sind in vielen Fällen nicht sensitiv genug.

„Viele dieser Infektionen werden oft leider erst spät erkannt oder gar übersehen“, betont der Internist und Infektiologe Jürgen Prattes von der Medizinischen Universität Graz. Gerade bei Mucormykosen könne das dramatische Folgen haben: „Wenn die Diagnose nicht rasch nach Infektion gestellt werden kann, verlieren wir wertvolle Zeit und damit oft die Chance auf eine erfolgreiche Behandlung. Gerade bei Pilzinfektionen bedeutet Zeit Überleben.“

Gleichzeitig mehren sich Hinweise darauf, dass das Problem größer ist als bislang angenommen. Immer häufiger berichten Studien von sogenannten Koinfektionen: Patient*innen, die nicht nur

von einer, sondern von mehreren Pilzarten gleichzeitig betroffen sind. Besonders häufig tritt dabei die Kombination aus Aspergillus und Mucorales auf - eine Konstellation, die therapeutisch besonders herausfordernd ist und im klinischen Alltag oft unerkannt bleibt.

Vor diesem Hintergrund richtet sich der Blick zunehmend auf neue diagnostische Ansätze. Molekulare Verfahren, insbesondere die PCR-Diagnostik, ermöglichen es, Erbgut von Pilzen direkt nachzuweisen: rasch, hochspezifisch und deutlich empfindlicher als herkömmliche Methoden. Bekannt geworden durch die Virusdiagnostik, hält diese Technologie nun auch in der Mykologie Einzug.

Genau hier setzt die Forschung aus Graz an. Ein Team rund um die Infektiologen Jürgen Prattes und Martin Hoenigl sowie Mikrobiologin Sarah Sedik untersucht systematisch, wie sich diese Methoden in der Praxis einsetzen lassen - und ob sie tatsächlich dazu beitragen können, gefährliche Infektionen früher und zuverlässiger zu erkennen.

Die bisherigen Ergebnisse deuten auf einen grundlegenden Wandel in der Diagnostik hin. Statt zeitaufwendiger Kulturverfahren und Gewebeuntersuchungen könnten molekulargenetische Methoden künftig einen raschen und direkten Nachweis ermöglichen.

Damit rückt eine bislang unterschätzte Bedrohung stärker in den Fokus und zugleich eine neue Chance, ihr wirksamer zu begegnen.

Grazer Forschung bringt Durchbruch in der Pilzdiagnostik

Im Zentrum der aktuellen Forschung steht eine für die klinische Praxis entscheidende Frage: Wie gut kann die mykologische PCR-Diagnostik tatsächlich jene Infektionen erkennen, die bislang übersehen wurden?

Die Grazer Arbeitsgruppe liefert darauf eine der bislang fundiertesten Antworten. In einer groß angelegten Kohortenstudie von bronchoalveolären Lavageproben, also Proben aus den tiefen Atemwegen, untersuchte das Team über 1.400 Proben von mehr als 1.300 Patient*innen mit Risiko für invasive Pilzinfektionen. Das Ergebnis: Der neue PCR-Test zeigte in der Studie eine Spezifität von nahezu 99 % und lieferte damit sehr verlässliche positive Ergebnisse für den Nachweis einer Mucormykose. Gleichzeitig wurden in der untersuchten Kohorte alle klinisch bestätigten Fälle erkannt. „Diese Daten zeigen sehr klar, dass ein negatives PCR-Ergebnis mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine echte Infektion ausschließt“, sagt Jürgen Prattes. „Gerade in einem klinischen Umfeld, in dem schnelle Entscheidungen getroffen werden müssen, ist das von enormer Bedeutung.“

Doch die Analyse geht noch weiter. Die Grazer Daten zeigen auch, dass die PCR in einem relevanten Anteil von Fällen positiv ist, in denen herkömmliche Diagnostik keine Mucormykose nachweisen konnte. Besonders auffällig ist dies bei Patient*innen, die bereits an einer anderen Schimmelpilzinfektion leiden, einer invasiven Aspergillose. Hier fand das Team Hinweise auf zusätzliche, bislang unerkannte Mucorales-Infektionen. „Wir sehen immer wieder, dass Patient*innen nicht nur eine, sondern mehrere Pilzinfektionen gleichzeitig haben können, was direkte therapeutische Implikationen nach sich zieht“, so Martin Hoenigl. „Ohne PCR würden viele dieser Mischinfektionen potenziell unentdeckt bleiben.“

Diese Beobachtung bestätigt sich auch in der internationalen multizentrischen Studie unter der Führung der Grazer Arbeitsgruppe. In dieser Untersuchung wurden Proben aus mehreren europäischen Zentren analysiert - mit einem klaren Ergebnis: Die PCR erreichte eine Sensitivität

von über 94 % für die Diagnose von Mucormykosen und identifizierte zahlreiche zusätzliche Fälle, die in der Routinediagnostik übersehen worden waren; sowohl in Gewebeproben als auch in bronchoalveolären Lavagen. Die Studie vereint Daten aus mehreren europäischen Spitzenzentren und zählt zu den größten multizentrischen Analysen in diesem Bereich.

Besonders relevant ist auch hier die hohe Zahl der sogenannten Koinfektionen (= gleichzeitige Infektion mit mehreren unterschiedlichen Schimmelpilzen). Ein signifikanter Anteil der Patient*innen mit diagnostizierter Aspergillose zeigte gleichzeitig auch Mucorales-DNA. Für die Therapie ist das entscheidend: Denn nicht alle Antimykotika wirken gegen beide Erregergruppen gleichermaßen.

„Wenn wir diese Koinfektionen nicht erkennen, behandeln wir unter Umständen am eigentlichen Problem vorbei“, sagt Jürgen Prattes. „Das kann direkte Auswirkungen auf den Behandlungserfolg haben.“

Ein weiterer wichtiger Baustein ist die Analyse von Blutproben. Auch hier zeigt sich das Potenzial der PCR: In Fällen, in denen klassische Methoden keine Hinweise auf eine Mucormykose lieferten, konnte Mucorales-DNA im Blut nachgewiesen werden - teilweise bei Patient*innen mit schwerem Verlauf.

„Das eröffnet uns eine zusätzliche diagnostische Ebene“, so Sarah Sedik. „Gerade bei kritisch kranken Patient*innen, bei denen invasive Eingriffe, wie zum Beispiel eine Lungenbiopsie, schwierig sind oder nicht zeitnah durchgeführt werden können, kann ein Bluttest entscheidende Hinweise liefern.“

In Summe zeichnen die Studien ein konsistentes Bild: Die PCR-Diagnostik ist nicht nur ein ergänzendes Werkzeug, sondern hat das Potenzial, die bisherige Diagnostik nachhaltig zu optimieren. Sie erkennt Infektionen früher und sensitiver als bisherige diagnostische Ansätze und bietet zusätzlich einen relevanten zeitlichen Vorteil zu konventionellen Ansätzen.

Für die Grazer Forschungsgruppe ist es das Ergebnis jahrelanger Arbeit - und zugleich ein klarer Auftrag für die Zukunft. „Unser Ziel ist es, diese Methoden in die klinische Routine zu bringen“, sagt Jürgen Prattes. „Denn letztlich geht es darum, Patient*innen schneller die richtige Therapie zukommen zu lassen.“

Oder, wie es Martin Hoenigl formuliert: „Wir sehen hier einen echten Fortschritt in der Diagnostik - und eine Chance, die Prognose dieser schwerwiegenden Infektionen nachhaltig zu verbessern.“

Links zu den Publikationen:

Diagnostic accuracy of Mucorales PCR testing in bronchoalveolar lavage fluid samples: a retrospective analysis of a prospectively collected cohort

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41610953/>

Mucorales PCR Testing in Respiratory and Biopsy Samples From Immunocompromised Patients With Invasive Pulmonary Aspergillosis and Other Mold Infections: Results From a Multicenter ECMM Study

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41536611/>

Weitere Informationen und Kontakt:

Univ. FA Priv.-Doz. Dr. med. univ. Dr. scient. med. Jürgen Prattes

Klinische Abteilung für Infektiologie

Medizinische Universität Graz

T: +43 316 385 26184

E: juergen.prattes@medunigraz.at

Steckbrief Jürgen Prattes

Priv.-Doz. Dr. med. univ. Dr. scient. med. Jürgen Prattes ist Facharzt für innere Medizin und Infektiologie an der Medizinischen Universität Graz. An der Klinischen Abteilung für Infektiologie forscht er zu invasiven Pilzinfektionen, innovativen diagnostischen Verfahren sowie zur Optimierung der Behandlung von Patient*innen mit schweren Infektionskrankheiten. Ziel seiner Forschung sind die Entwicklung und Implementierung evidenzbasierter diagnostischer und therapeutischer Konzepte zur frühzeitigen Erkennung und gezielten Behandlung invasiver Mykosen, um die Prognose und das Behandlungsergebnis betroffener Patient*innen nachhaltig zu verbessern.