

Stuhldiagnostik

Als Ergänzung der klassischen Stuhldiagnostik auf pathogene Keime, Pilze, Wurmeier und Parasiten können die nachfolgend vorgestellten Parameter wertvolle Beiträge zur Diagnose und Verlaufsbeobachtung gastrointestinaler Erkrankungen leisten, vor allem aber dienen sie der Objektivierung der Schwere des aktuellen Krankheitsbildes, teilweise kommt ihnen auch ein prädiktiver Wert zu.

Entzündungsmarker

Erhöhtes **Calprotectin** im Stuhl weist auf ein entzündliches Geschehen im Darm hin. Es handelt sich um ein Calcium- und Zink-bindendes Protein und hat antiproliferative und antimikrobielle Eigenschaften. Calprotectin gelangt mit neutrophilen Granulozyten in den Stuhl und wird dort als fäkales Calprotectin in erhöhter Menge bei inflammatorischen Erkrankungen des Darmes nachgewiesen. Erhöhte Werte z.B. bei Infektionen, Divertikulitis oder Neoplasien. Calprotectin ist zur Erkennung von entzündlichen Darmerkrankungen und zu ihrer Verlaufskontrolle geeignet. Erhöhte Werte sind bei Morbus Crohn und Colitis Ulcerosa, nicht aber bei funktionellen Beschwerden/Reizdarmsyndrom beschrieben worden.

Marker für die Integrität der Darmschleimhaut

Alpha-1-Antitrypsin wird hauptsächlich in der Leber synthetisiert und gehört zur Familie der Serinprotease-Inhibitoren. Erhöhte Werte von **alpha-1-Antitrypsin im Stuhl** deuten auf einen vermehrten Eiweißverlust infolge einer Schädigung der Darmschleimhaut hin, wie z.B. bei Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa. Weitere Ursachen können Erkrankungen des allergischen Formenkreises, Glutenunverträglichkeit oder bakteriell oder viral bedingte Enterokolitiden sein.

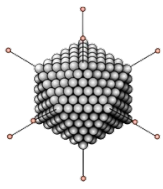
Marker für die Verdauungsleistung

Die Untersuchung auf **Ausnutzung im Stuhl** (Fett, Stärke, Muskelfasern) kann einen ersten Anhalt für Maldigestion bzw. Malabsorption liefern, sie hat jedoch nur grob orientierenden Charakter.

Die humane Pankreas Elastase-1 ist eine Serinprotease, vergleichbar anderen Verdauungsenzymen wie Chymotrypsin, Trypsin sowie der Proteasen des Gerinnungs- und Komplementsystems. Die Bestimmung der **Pankreas-Elastase im Stuhl** gilt heute als bester nichtinvasiver Marker einer exokrinen Pankreasinsuffizienz. Insbesondere bei Kindern (z.B. bei V.a. Cystische Fibrose) verfügt sie über eine bessere Sensitivität und Spezifität als die Amylase, da bis zu einem Alter von 5 Jahren nur wenig Amylase produziert wird.

Intestinale Blutungen / Tumordiagnostik

Der Nachweis von okkultem Blut im Stuhl hat nach wie vor einen hohen Stellenwert in der Darmkrebsvorsorge. Die seit langem gebräuchlichen einfachen Farbtests auf Guajakharzbasis können jedoch die heutigen Anforderungen an Sensitivität, Spezifität und präanalytische Anforderungen nicht zufriedenstellend erfüllen. Falsch negative Ergebnisse sind ebenso an der Tagesordnung wie falsch positive. Hochwertige, antikörperbasierte immunologische Labortests (EIA) weisen das Auftreten von **Hämoglobin** mit wesentlich besserer Genauigkeit und Reproduzierbarkeit nach. Dabei weisen Hämoglobinerhöhungen im Stuhl auf eine Blutung im unteren Verdauungstrakt hin, während der **Hämoglobin-Hapto-Komplex** auch obere gastrointestinale Blutungen nachweisen kann, die sonst durch die Bindung des Hämoglobins an das Fängerprotein Haptoglobin übersehen würden.



Multiplex-PCR auf Virale Krankheitserreger

Noroviren, Rotaviren, Adenoviren, Astroviren, Sapoviren

Im Vergleich zu den bisher durchgeführten Antigennachweisverfahren zeigt die PCR eine höhere Sensitivität, vor allem aber eine deutlich höhere Spezifität. In der Vergangenheit mussten wiederholt positive Antigennachweise, verursacht durch Blutbeimengungen, dickflüssige Konsistenz der Stuhlprobe oder Kreuzreaktionen im Enzymimmunoassay (EIT, EIA), mittels PCR überprüft werden, was nun entfällt. Außerdem wird das Erregerspektrum erweitert, z. B. um den Nachweis der epidemiologisch relevanten Sapoviren. Enteroviren vermehren sich ebenfalls im Darm, sind aber selten für Gastroenteritiden verantwortlich.

Helicobacter pylori – Antigennachweis im Stuhl

Die Infektion mit dem Bakterium **Helicobacter pylori** ist eine der häufigsten Infektionskrankheiten und der Hauptverursacher von Ulzera im Magen oder Duodenum. Im Vergleich zu anderen Infektionen sind die diagnostischen Möglichkeiten zum Nachweis einer H. pylori-Infektion vielfältig. Zum einen kann der Erreger direkt am Ort der Infektion durch eine Magenspiegelung nachgewiesen werden (invasive Nachweisverfahren). Zum anderen ermöglichen nicht-invasive Nachweisverfahren die Diagnose aufgrund spezifischer Stoffwechselprodukte des Bakteriums oder den Nachweis **bakterieller Antigene im Stuhl**. Darüber hinaus führt die Infektion zu einer systemischen Immunantwort, so dass auch serologische Untersuchungen möglich sind.

Hinweise zur Probennahme

Für die Untersuchung auf Blut im Stuhl wird ein iFOBT Stuhlprobenröhrchen (siehe Anleitung zur Stuhlprobenentnahme) benötigt, da hier die Stabilität der Probe für drei Tage gewährleistet ist.

Für die PCR auf virale Erreger im Stuhl wird ein normales Stuhlprobenröhrchen benötigt.

Calprotectin, Pankreas-Elastase und Helicobacter pylori Antigen können aus beiden Stuhlprobenröhrchen durchgeführt werden.

Bei der Entnahme sollte sichergestellt werden, dass die Proben nicht durch in der Toilette stehendes Wasser verdünnt werden, Probe nicht mit Desinfektionsmitteln in Kontakt bringen. Die Probennahme sollte im Interesse eines repräsentativen Ergebnisses an verschiedenen Stellen erfolgen. Empfehlenswert ist die Probennahme an 3 aufeinanderfolgenden Tagen.