

Durchfallerkrankungen

Wann ist eine mikrobiologische Stuhluntersuchung notwendig?

GERHARD DOBLER

Durchfallerkrankungen zählen zu den häufigen Ursachen für das Aufsuchen von Arztpraxen oder Krankenhausambulanzen. Ein häufig diskutiertes Problem in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob bei diesen Patienten eine mikrobiologische Diagnostik – und wenn ja, in welcher Form – durchgeführt werden sollte.

Untersuchungen in den Niederlanden zeigen, dass von 100 000 Personen etwa 800 bis 1000 jährlich aufgrund einer Gastroenteritis einen niedergelassenen Allgemeinarzt aufsuchen (2, 8). Werden diese Zahlen auf die deutsche Situation übertragen, dann ist mit etwa 800 000 Arztbesuchen pro Jahr aufgrund einer Gastroenteritis zu rechnen. Der Arzt in der Praxis steht vor der Entscheidung, in welchen Fällen eine mikrobiologische Diagnostik unerlässlich beziehungsweise bei welchen Patienten diese wenig Erfolg versprechend ist. Daneben spielen zunehmend auch wirtschaftliche Überlegungen eine

Rolle. Eine vollständige mikrobiologische Diagnostik bei allen Gastroenteritis-Patienten würde allein in Deutschland Kosten von weit mehr als 1 Milliarde Euro verursachen.

Daneben stehen die Interessen der Infektionsepidemiologen und der Gesundheitspolitiker, die natürlich dem Problem möglichst detailliert auf den Grund gehen wollen. Interessant sind hier unter anderem die verschiedenen Erreger der Durchfallerkrankungen, deren jeweilige epidemiologische Auftretensmuster und vor allem deren Übertragungspotenzial (mögliches Auftreten von Epidemien). Weiterhin spielt natürlich auch für den behandelnden Arzt die Ursache eine Rolle für die Auswahl einer eventuell notwendigen antimikrobiellen Therapie.

Häufigkeit positiver Stuhluntersuchungen

Verschiedenen Studien zufolge liegen die Raten positiver mikrobiologischer Ergebnisse von Stühlen zwischen 2 und 9 Prozent (1, 7, 8, 9). Die Rate positiver mikrobiologischer Stuhlproben wird dabei von verschiedenen Faktoren beeinflusst:

- Alter der Patienten: Das mikrobiologische Spektrum bei Kindern ist anders als bei Erwachsenen (1)
- Akute oder chronische Durchfallerkrankung: Chronische Infektionen weisen ein von akuten Erkrankungen abweichendes Erregerspektrum auf
- Vorhandene Reiseanamnese: Nach Reisen treten Durchfallerkrankungen deutlich häufiger auf und weisen ein anderes Erregerspektrum auf (8)
- Grunderkrankungen der Patienten: anderes Erregerspektrum (z.B. bei Immunsupprimierten)

- Dauer der Symptomatik bis zur Abnahme von Probenmaterial: Ab dem dritten Erkrankungstag sinkt die Rate positiver Stuhlproben deutlich (9)
- Umfang und Untersuchungsmethoden der mikrobiologischen Diagnostik (inkl. der Anzahl und Qualität der abgenommenen Proben)
- Antibiotische Vortherapie: Häufung von pseudomembranöser Kolitis nach antibiotischer Therapie; Verschwinden konventioneller Erreger nach antibiotischer Vortherapie.

Auch bei Personen ohne gastrointestinale Symptomatik können pathogene Keime im Stuhl nachgewiesen werden, allerdings in geringer Menge. Eine Studie zeigte, dass ein geringer Anteil (0,1–0,4% in Abhängigkeit vom Erreger) einer Bevölkerungsgruppe ohne Symptome Träger von pathogenen Keimen ist (4).

Erreger von Gastroenteritis

Als Ursachen einer Gastroenteritis kommen eine Reihe verschiedener Erreger beziehungsweise deren Toxine in Frage (Tabelle 1). Die Vielzahl der möglichen Erreger erhöht den Aufwand und damit auch die Kosten für eine umfassende mikrobiologische Diagnostik. Während der Nachweis viraler Erreger und bakterieller Toxine (z.B. Shigatoxin von EHEC, ETEC) zunehmend mittels molekularbiologischer Techniken (Polymerase-Kettenreaktion, PCR) durchgeführt wird, werden die meisten bakteriellen Erreger mittels herkömmlicher Kultur und biochemischer/serologischer Differenzierung nachgewiesen. Bei parasitären Erregern stellt der mikroskopische Nachweis weiterhin den Goldstandard dar. Allgemeine Angaben zur Häufigkeit der einzelnen Erreger lassen

Durchfallerkrankungen

sich nicht machen, da hier die bereits aufgeführten Faktoren zur Häufigkeit positiver Stuhluntersuchungen eine grosse Rolle spielen.

Verschiedene Formen der Gastroenteritiden

Die Entscheidung pro oder contra mikrobiologische Diagnostik ist abhängig von der Anamnese des Patienten sowie von den Ergebnissen der körperlichen Untersuchung. Mittlerweile ist sich die Fachliteratur einig, dass in erster Linie Patienten mit entzündlich-invasiven Darminfektionen und Patienten mit vorliegenden klinischen Risikofaktoren oder unter besonderen epidemiologischen Situationen mikrobiologisch abgeklärt werden sollten. Was die klinische Symptomatik betrifft, können fünf Syndrome unterschieden werden (Tabelle 2).

Anamnestische Risikofaktoren für schwere Gastroenteritiden

Spezielle Aufmerksamkeit sollte auch Patienten mit anamnestisch vorhandenen Risikofaktoren gewidmet werden:

- **Immunsupprimierte Patienten:** In dieser Patientengruppe können besondere Erreger eine Rolle spielen: unter anderen *Cryptosporidium*, *Microsporidium*, *Iso-spora*, *Zytomegalie-Virus* und *Mycobacterium-avium-intracellulare-Komplex*. Der Nachweis dieser Erreger benötigt spezielle Verfahren. Das untersuchende Laboratorium muss entsprechend informiert werden. Immunsupprimierte Patienten können aufgrund einer prolongierten Ausscheidung den Erreger über längere Zeit verbreiten.
- **Homosexuelle Patienten:** Auch bei dieser Patientengruppe werden häufig Erreger diagnostiziert, die spezielle Nachweisverfahren benötigen (u.a. *Herpes-simplex-Virus*, *Chlamydia trachomatis*, *Treponema pallidum*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Cryptosporidium parvum*). Die Erreger sind zum Teil nur mittels Biopsie (Koloskopie) oder serologisch (Lues) nachweisbar.
- **Patienten nach antibiotischer Therapie:** Bei diesen Patienten ist eine pseudo-

Tabelle 1:
Wichtige infektiöse Ursachen der Gastroenteritis
(nach Jaime, 1999)

Viren	Bakterien	Parasiten
Rotaviren	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Giardia lamblia</i>
Noroviren	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Cryptosporidium parvum</i>
Adenoviren	<i>Shigella</i> spp.	<i>Entamoeba histolytica</i>
Caliciviren	<i>Escherichia coli</i> (ETEC)	<i>Cyclospora</i> spp.
Astroviren	<i>Escherichia coli</i> (EHEC)	
Coronaviren	<i>Escherichia coli</i> (EPEC)	
Herpes-simplex-Virus	<i>Escherichia coli</i> (EIEC)	
Zytomegalie-Virus	<i>Escherichia coli</i> (EAggEC)	
	<i>Yersinia</i> spp.	
	<i>Clostridium difficile</i> (Toxin)	
	<i>Clostridium perfringens</i> (Toxin)	
	<i>Staphylococcus aureus</i> (Toxin)	
	<i>Bacillus cereus</i> (Toxin)	
	<i>Vibrio</i> spp.	
	<i>Chlamydia</i> spp.	
	<i>Treponema pallidum</i>	
	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	
	<i>Aeromonas</i> spp.	
	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	

membranöse Kolitis durch *Clostridium difficile* auszuschliessen (tritt besonders häufig nach Therapie mit Clindamycin oder Cephalosporinen auf).

- **Patienten nach Reisen:** Bei länger dauernder Gastroenteritis nach Reisen sind differenzialdiagnostisch auch verschiedene Parasiten zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind hierfür mehrere Stühle notwendig, die körperwarm in das Labor zur Untersuchung gelangen müssen.
- **Säuglinge, Kleinkinder:** Diese Altersgruppen können schnell dehydrieren. Kleinkinder weisen noch kein entsprechendes Hygieneverhalten auf, deshalb kann es zu epidemischen Übertragungen innerhalb von Kindereinrichtungen kommen.
- **Ältere Patienten:** Sie weisen häufig weitere Risikofaktoren (Grunderkrankungen) auf, die sie besonders für schwere Verlaufsformen prädestinieren. Eventuell muss hier von Anfang an eine gezielte, aggressive antibiotische Therapie durchgeführt werden.
- **Epidemisches Auftreten von Gastroenteritis:** Im Rahmen eines epidemi-

schon Auftretens eines Erregers innerhalb der Bevölkerung ist laut geltendem Infektionsschutzgesetz die zuständige Gesundheitsbehörde (Gesundheitsamt) einzuschalten.

- **Patienten im Nahrungsmittelgewerbe:** Diese Personen müssen besondere Voraussetzungen erfüllen, um eine Übertragung zu vermeiden. Hierfür gibt es ebenfalls Regelungen im geltenden Infektionsschutzgesetz.

Unterscheidung invasive – nichtinvasive Gastroenteritis

Zur Unterscheidung einer invasiv-entzündlichen Gastroenteritis von einer nichtinvasiven Form stehen verschiedene einfache und schnelle Verfahren zur Verfügung:

- **Inspektion des Stuhls:** Sind Blut- oder Schleimspuren nachweisbar, so ist von einer invasiv-entzündlichen Form auszugehen und eine weitergehende Diagnostik einzuleiten. Invasive Formen weisen meist ein eher geringes Volumen und eine festere Konsistenz auf.

Durchfallerkrankungen

Tabelle 2: **Klinische Einteilung der Gastroenteritiden** (modifiziert nach DiJohn, 1988)

Syndrom-Typ	Klinische Charakteristik	Anteil (%)	Wichtige Erreger
Wässrige Diarrhö (nicht entzündlich-invasiver Typ)	Wässrige Stühle (evtl. > 1 l/Tag) ohne Blut, Eiter; keine Bauchkrämpfe; kein Fieber	90%	Rotaviren und andere Viren; ETEC; EPEC; Campylobacter spp.; Toxin-vermittelte Gastroenteritis; Cryptosporidium parvum; Cyclospora spp.
Dysenterie (entzündlich-invasiver Typ)	Häufige kleinvolumige Stühle mit Schleim-, Blutbeimengung; Tenesmen, Fieber, starke Bauchschmerzen	5–10%	Shigella spp.; EIEC; Campylobacter jejuni; Reisende: Entamoeba histolytica
Protrahierte Diarrhö	Prolongierter Verlauf (> 14 Tage) meist vom nichtinvasiven Typ; meist ohne systemische Symptome	3–4%	EPEC; Giardia lamblia
Cholera-Typ	Sonderform des nichtinvasiven Typs; Sonderform des nichtinvasiven Typs; grossvoluminös; spezifisches Aussehen («Reisewasser-Stuhl»)	< 1% (in Cholera-endemischen Regionen höher)	Vibrio cholerae (O1, O139, auch non-O1); ETEC
Hämorrhagische Kolitis	Sondertyp der Dysenterie mit massiver Blutbeimengung; evtl. weitere hämorrhagische Symptome	< 1%	EHEC; Clostridium difficile; Reisende: evtl. virale hämorrhagische Fieber

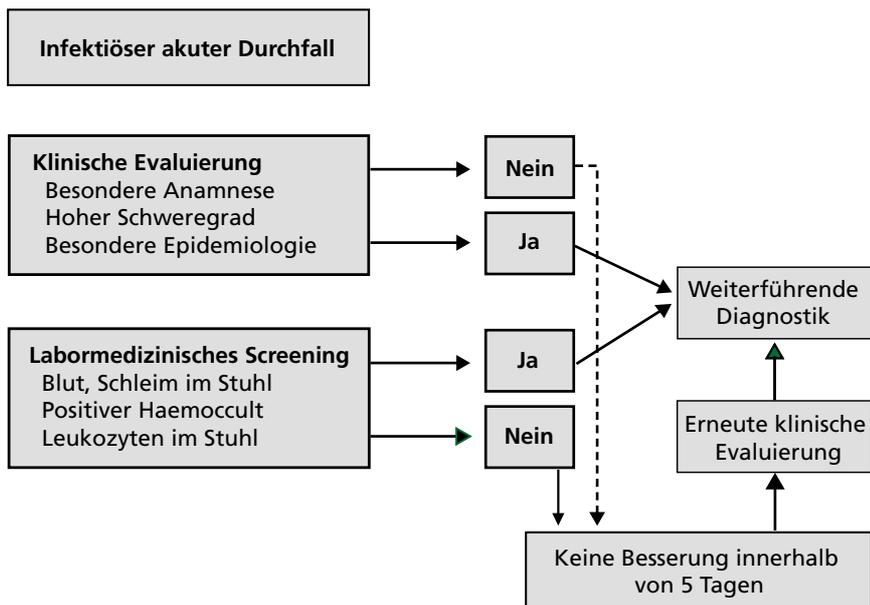


Abbildung: Untersuchungsgang bei akuter Gastroenteritis (modifiziert nach Jaime, 1999)

● **Nachweis von Blut:** Der übliche Nachweis von Blut im Stuhl dient ebenfalls einer schnellen Orientierung (invasive Form).

● **Mikroskopischer Nachweis von Leukozyten:** Im mikroskopischen Präparat von frischen Stuhlproben lassen sich bei invasiv-entzündlichen Gastroenteritiden

Leukozyten nachweisen. Dabei ist die Menge der Leukozyten umso grösser, je tiefer im Darmtrakt der entzündliche Prozess stattfindet.

● **Laktoferrin-Nachweis im Stuhl:** Laktoferrin ist in polymorphkernigen Leukozyten enthalten und wird bei deren Aktivierung durch entzündliche Prozesse freigesetzt. Ein Agglutinationstest zum Nachweis ist verfügbar.

Der Laktoferrin-Nachweis im Stuhl erwies sich als das spezifischste Verfahren zur Unterscheidung invasiver von nichtinvasiven Gastroenteritiden (5).

Untersuchungsgang bei Durchfall

Für den niedergelassenen Arzt ist die entscheidende Frage, bei welchen Patienten eine weitere mikrobiologische und/oder laborchemische Abklärung und gegebenenfalls eine antibiotische Therapie notwendig wird und bei welchen Patienten eine supportive Therapie ohne weitere Diagnostik ausreicht. Um die Beantwortung

Durchfallerkrankungen

zu erleichtern, wurde ein Untersuchungsschema (*Abbildung*) entwickelt.

Untersuchungsmaterial

Zur Diagnose von Gastroenteritiden werden in erster Linie Stuhlproben oder, wenn eine Stuhlprobe nicht verfügbar ist, Rektalabstriche verwendet. Daneben werden auch Blutkulturen (v.a. in den ersten beiden Erkrankungswochen bei Typhus und Paratyphus), Urin, Operations- oder Biopsiematerial und zu speziellen Fragestellungen Lebensmittel zur Untersuchung eingesandt.

Die Probe sollte mindestens Haselnussgrösse haben. Dabei ist es wichtig, dass blut- oder schleimhaltige Anteile bevorzugt gewonnen werden. Der Stuhl sollte mit einem entsprechenden Löffel entnommen und in ein sauberes Transportgefäss verbracht werden. Bei parasitologischen oder speziellen Untersuchungen sollte eine etwas grössere Menge Stuhl eingesandt werden (maximal ein halb ge-

fülltes Röhrchen). Rektalabstriche müssen in einem entsprechenden Konservierungsmedium versendet werden.

Bei Verdacht auf Shigellose oder Cholera (oder andere Vibrio-Infektionen) müssen besondere Transportmedien verwendet werden, da in normalen Röhrchen ohne spezielle Zusätze Shigellen oder Vibrionen schnell absterben. Zum Nachweis von vegetativen Formen verschiedener Parasiten (Amöben, Giardia) ist körperwarmer Stuhl zu untersuchen, oder der Stuhl ist mit entsprechender Fixierlösung zu versetzen. Da fixierte Stühle für bakteriologische oder virologische Untersuchungen ungeeignet sind, muss in diesem Fall neben der fixierten Probe eine native Probe versendet werden.

Die Stuhlprobe sollte möglichst zeitnah zum Abtransport ins Laboratorium gewonnen werden. Der Transport selbst sollte möglichst rasch erfolgen (bei mehr als vier Stunden Dauer ggf. Transportmedien einsetzen). Bei besonderen Verdachtsdiagnosen oder Einsendematerialien (z.B. Cho-

lera, grössere Lebensmittelmengen) ist das Laboratorium über die Probe vorab in Kenntnis zu setzen. ●

Literatur unter:

www.allgemeinarzt-online.de

*Technische Universität München
Abt. für Inektionshygiene
Institut für Med. Mikrobiologie
D-81675 München
Tel. 0049 89 4140 41 52*

E-Mail:

Gerhard.Dobler@lrz.tu-muenchen.de

Interessenkonflikte: keine

Diese Arbeit erschien zuerst in

«Der Allgemeinarzt» 16/2003.

Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.