

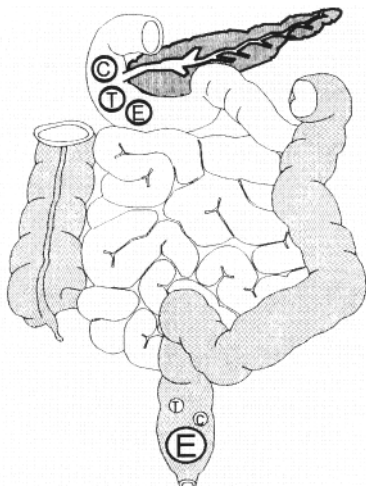


# Pankreatische Elastase 1

Die pankreatische Elastase 1 (E1), ein Verdauungsenzym des exokrinen Pankreas, bleibt während der Darmpassage stabil und reichert sich im Stuhl an. Mit einem Enzymimmunoassay kann E1 spezifisch und empfindlich im Stuhl bestimmt werden. Die Konzentration von E1 im Stuhl ist ein Maß für die exokrine Pankreasfunktion.

## Pathophysiologie

Pankreatische Elastase 1 (E1) ist eine pankreasspezifische Protease, die im Gegensatz zu Chymotrypsin und Trypsin während der Darmpassage nicht inaktiviert wird (Abb. 1). Der Stuhl nimmt die im Laufe eines Tages während der basalen und der durch Nahrungsaufnahme stimulierten Pankreassekretion abgegebene Elastase auf. Die Menge der im Stuhl bestimmten pankreatischen Elastase 1 ist daher ein Maß für die exokrine Pankreasfunktion (1).



**Abb. 1** Schematische Darstellung der Sekretion und der Darmpassage der Pankreasenzyme Chymotrypsin (C), Elastase 1 (E) und Trypsin (T). Während nach der Darmpassage nur noch ein geringer Teil des sezernierten Chymotrypsins (C) und Trypsins (T) nachweisbar ist, reichert sich die Elastase 1 (E) sogar im Stuhl an.

## Klinik

Störungen der exokrinen Pankreasfunktion finden sich hauptsächlich bei chronischer Pankreatitis. Andere Ursachen einer exokrinen Pankreasinsuffizienz sind in Tabelle 1 aufgeführt. In Tabelle 2 sind die Symptome zusammengestellt, die bei chronischer Pankreatitis beobachtet werden und Anlass für eine Untersuchung der exokrinen Pankreasfunktion sein können.

Tab. 1. Krankheiten, die eine exokrine Pankreasinsuffizienz verursachen können (2).

- Akute und akut-rezidivierende Pankreatitis
- chronische und chronisch-rezidivierende Pankreatitis
- Pankreaskarzinom
- Papillenkongrement oder -stenose
- Mukoviszidose
- Zystenpankreas
- Kwashiorkor
- Hämochromatose

Tab. 2. Klinische Symptome der chronischen Pankreatitis (3)

- Oberbauchschmerz
- Nahrungsintoleranz  
(Fett, Kohl, Hülsenfrüchte)
- Gewichtsverlust
- Meteorismus/Flatulenz
- Übelkeit/Erbrechen
- Diarrhoe/Obstipation
- Diabetes mellitus
- Ikterus
- Steatorrhoe

Der Goldstandard in der Diagnostik der exokrinen Pankreasfunktion ist der SekretinPankreozymin-Test (4), eine aufwendige, invasive Untersuchung, die nur in gastroenterologischen Zentren durchgeführt wird. Nach ersten Untersuchungen korreliert die Konzentration von EI im Stuhl mit den Befunden des Sekretin-Pankreozymin-Tests. Patienten mit im Sekretin-Pankreozymin-Test nachgewiesener Pankreasinsuffizienz, also verminderter Sekretion von Verdauungsenzymen, hatten im Stuhl erniedrigte EI Konzentrationen, während Patienten mit normaler exokriner Pankreasfunktion im Sekretin-Pankreozymin-Test auch normale EI Konzentrationen im Stuhl aufwiesen. Mit der Chymotrypsinbestimmung im Stuhl wurden dagegen falsch positive und falsch negative Befunde erhoben (4).

Wegen der Spezifität der Methode kann auch unter Substitution mit Pankreasenzymen die exokrine Pankreasfunktion durch Bestimmung von EI im Stuhl beurteilt werden. Die EI-Bestimmung im Stuhl ist also ein einfaches, zuverlässiges und preisgünstiges Verfahren für die Funktionsdiagnostik des exokrinen Pankreas.

Ein weiteres Anwendungsgebiet ist wahrscheinlich die Frühdiagnostik der cystischen Pankreasfibrose (Mukoviszidose), da hierbei regelmäßig schon in den ersten Lebenswochen deutlich erniedrigte EZ-Konzentrationen im Stuhl beobachtet werden (5).

## Labor

Die pankreatische Elastase 1 wird spezifisch und empfindlich mit einem Enzymimmunoassay im Stuhl bestimmt (1).

## Untersuchungsmaterial

Stuhl ca.1 g

## Referenzwerte

Normale exokrine Pankreasfunktion >200 µg/g  
Leichte Pankreasinsuffizienz 100-200 µg/g  
Schwere Pankreasinsuffizienz < 100 µg/g

## Indikationen

Verdacht auf exokrine Pankreasinsuffizienz (s.Tab.1 und 2)

Verdacht auf Mukoviszidose

## Literatur

1. Scheefers-Borchel U, Scheefers H, Arnold R, Fischer P, Szigoleit A. Pankreatische Elastase 1: Parameter für die chronische und akute Pankreatitis. *Lab med* 1992; 16: 427-432
2. Domschke W, Koch H. Diagnostik in der Gastroenterologie. Thieme Verlag Stuttgart 1979, 5.207
3. Siegenthaler W. Klinische Pathophysiologie. Thieme Verlag Stuttgart 1979. 5.870
4. Stein J, Jung M, Bieniek U, Scheefers H, Lembcke B, Caspary WF. Fäkale Pankreas-Elastase 1 (EI). Ein neuer zuverlässiger Parameter zur Diagnose der exokrinen Pankreasinsuffizienz. 48. Tagung D. G. Verd.und Stoffw. 22-25. Sept. 1993
5. Lindemann H, Hüls G, Terbrack HG. Persönliche Mitteilung. 1994

