

# AUS DEM LABOR

Sezernierte Enzyme als Mass der Pankreasfunktion

## Labordiagnostik von Pankreasleiden

Die Aufgabe des Pankreas beinhaltet einerseits die exokrine Sekretion von Verdauungsenzymen, andererseits die endokrine Sekretion von Hormonen, die den Glukosestoffwechsel regulieren. Diese unterschiedlichen Funktionen haben bei Störungen unterschiedliche Erkrankungen zur Folge, die unterschiedliche Vorgehen in der Labordiagnostik erfordern.

Die Labordiagnostik der endokrinen Pankreasfunktion umfasst die Abklärungen beim Diabetes mellitus, die im Rahmen dieses Artikels nicht besprochen werden. Eine Übersicht über die hier dargestellte Labordiagnostik von Störungen der exokrinen Pankreasfunktion gibt Tabelle 1. Die einzelnen Parameter:

### $\alpha$ -Amylase

Die Bestimmung der Pankreas-Amylase bei chronischer Pankreatitis und bei Pankreastumoren ist nicht sehr sensitiv, d.h. der Wert ist oft trotz Erkrankung unterhalb des oberen Referenzbereichs.

Bei einer akuten Pankreatitis steigt die Pankreasamylase 2-12 Stunden nach Einsetzen der Schmerzen über 150 U/l (Referenzbereich 50U/l) an. Die Plasmahalbwertszeit beträgt 9-18 Stunden, d.h. bereits nach 1-2 Tagen sinkt die Aktivität im Plasma wieder unter den Referenzbereich von 50 U/l.

### Bemerkungen

Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Schwere der Erkrankung und der Höhe der Enzymaktivität im Plasma. Die Bestimmung ist deshalb nur für die Diagnose, nicht aber für den Verlauf oder die Prognose geeignet. Die  $\alpha$ -Amylase ist das einzige Enzym in der Labordiagnostik, welches über die Niere ausgeschieden wird (Molekulargewicht 50kD). Es kann deshalb auch im Urin bestimmt werden. Entsprechend findet man bei Niereninsuffizienz erhöhte



Prof. Dr. Dr. h.c.  
Walter F. Riesen

Werte. Bei bis zu 3% der Bevölkerung findet man sogenannte Makroamylase, die aufgrund ihrer Grösse nicht renal ausgeschieden wird und deshalb eine Erhöhung der Amylase im Plasma ohne Pankreaserkrankung bewirkt. Diese Form der Amylase ist ungefährlich, erschwert aber die Interpretation der Laborresultate. Erhöhte Pankreas-Amylase im Blut bei normaler Pankreas-Amylase im Urin deutet auf Makroamylase hin.

**TAB. 1** Labordiagnostik von Störungen der exokrinen Pankreasfunktion (Tarife nach der eidg. Analysenliste, 1.1.2010, 1 TP=1 CHF)

#### Verdacht auf eine akute Pankreatitis:

$\alpha$ -Amylase (2.5 TP)  
Lipase (5 TP)

#### Verdacht auf chronische Pankreatitis:

Bei akuten Schüben gleiche Labordiagnostik wie bei akuter Pankreatitis

#### Verdacht auf exokrine Pankreas-Insuffizienz:

Elastase im Stuhl (53 TP)

#### Verdacht auf Pankreaskarzinom:

CA 19-9 (24 TP)  
CEA (20 TP)

#### Verdacht auf Alkoholismus bedingte Störungen der Pankreasfunktion:

Pankreasfunktion: Lipase,  $\alpha$ -Amylase  
Alkoholismus: CDT (76 TP),  $\gamma$ -GT (2.5 TP) MCV (Hämatogramm: 8 TP)

### Präanalytik

Das Enzym benötigt Calcium für seine Funktion. EDTA-Plasma oder Zitrat-Plasma sind deshalb für die Bestimmung nicht geeignet. In Vollblut ist das Enzym 4 Tage stabil, in Plasma 1 Woche.

### Lipase

Die Bestimmung der Pankreas-Amylase ist sensitiver und spezifischer als die Lipasebestimmung. In Bezug auf die Gesamt-Amylase verhält es sich gerade umgekehrt. Die Pankreas-Amylasebestimmung hat sich im Allgemeinen gegenüber der Lipasebestimmung durchgesetzt. Sie ist zudem methodisch einfacher.

Chronischer Alkoholismus ist häufig mit einer Begleit-Pankreatitis vergesellschaftet. Besonders nach akuten Alkoholintoxikationen treten abdominale Schmerzen auf, die mit einer Hyperamylasämie einhergehen. Es ist bemerkenswert, dass bei diesen Patienten häufig nicht der P-Typ der Amylase, sondern der S-Typ erhöht ist, wie es auch bei der chronischen Pankreatitis beobachtet werden kann. Die Lipasebestimmung ist deshalb bei der alkoholinduzierten Form der akuten Pankreatitis der Parameter der Wahl.

### CA 19-9

Tumormarker eignen sich nur zur Verlaufskontrolle, nicht zur Primärdiagnose. CA 19-9 zeigt nicht nur eine starke interindividuelle Streubreite, sondern auch eine deutlich ausgeprägte intraindividuelle Schwankungsbreite. Auch bei Verwendung des gleichen Antikörpers sind die gemessenen CA 19-9-Werte aus Tests verschiedener Hersteller in der Regel nicht vergleichbar. Sehr hohe CA 19-9 Werte werden

auch bei akuter Cholangitis beobachtet. Bei erhöhten Bilirubinwerten sind die CA 19-9 Werte nicht zuverlässig. Besonderheiten: Personen mit der Blutgruppenkonstellation Lewis-a/b-negativ können kein CA 19-9 produzieren. In diesen Fällen müssen andere Tumormarker zur Therapieüberwachung angewandt werden.

### CEA

Neben CA 19-9 kann zum Teil auch CEA beim Pankreaskarzinom in erhöhter Konzentration nachgewiesen werden. CEA gilt als Marker für das Kolonkarzinom; CEA ist bei Rauchern erhöht.

▼ Prof. Dr. Dr. h.c. Walter F. Riesen

#### Take-Home Message

- ◆ Die Labordiagnostik einer akuten Pankreatitis basiert auf der Bestimmung von Pankreas-Amylase ev. Lipase im Serum
- ◆ Bei chronischer Pankreatitis sind die Werte der Pankreas-Amylase oft im Normalbereich
- ◆ Eine exokrine Pankreasinsuffizienz kann durch die Bestimmung der Elastase im Stuhl diagnostiziert werden
- ◆ Bei alkoholinduzierter Pankreatitis ist die Lipase Parameter der Wahl, da oft die S-Amylaseform ebenfalls in hoher Aktivität vorkommt
- ◆ CA 19-9 ist der empfohlene Tumormarker beim Pankreaskarzinom. Als zweiter Marker kommt CEA in Frage. Die Resultate beider Marker bedürfen einer sorgfältigen Interpretation