

Messgröße:

Amylase

Beschreibung, Pathophysiologie:

Die sogenannte Amylase setzt sich aus 3 Isoenzymen mit Alpha-Amylase-Aktivität zusammen, d.h. Enzymen mit der Fähigkeit 1,4-alpha-glycosidische Bindungen in der Nahrung (Stärke) zu spalten / hydrolisieren.

Die Isoenzyme sind: Die **pankreatische P-Amylase**, die **Speichel S-Amylase** sowie eine **ubiquitäre Amylase, der X-Amylase**. S- und P-Amylase besitzen eine hohe strukturelle Ähnlichkeit. Die X-Amylase ist meist für die Erhöhung der Amylaseaktivität extrapancreatischer Erkrankungen verantwortlich. S- und P-Amylase werden normalerweise in den Mund/Darmtrakt aus den Azinuszellen der Ohr- und Bauchspeicheldrüse ausgeschieden, bei geschädigter Basalmembran tritt das Enzym in das Blut über.

Bei einer Masse von ca 50 kDa sind Amylasen nierengängig, werden teilweise im Tubulus rückresorbiert und behalten ihre Aktivität im Urin bei. Dadurch sind diese im Urin nachweisbar. Die Ausscheidung über den Urin trägt zu der Elimination der Amylase mit einer Halbwertszeit von 9-18 Stunden bei. Bei niereninsuffizienten Patienten ist mit höheren Amylaseaktivitäten zu rechnen.

Störend bei der Bestimmung der Amylaseaktivität wirken sich Makroamylasen (Isham CA, Ridgeway NA, Hedrick R, Cate JC. Screening for macroamylase in a community hospital. Clin Chem. 1984 May; 30(5):741-2.) aus. Diese sind Komplexe aus Amylase und Immunglobulinen, meist IgA.. Wegen ihrer Größe werden die Komplexe nicht renal filtriert und tragen zu einer, meist das 4-fache des oberen Referenzwertes nicht übersteigenden Erhöhung der Amylaseaktivität im Plasma bei. Makroamylasen können auch in Zusammenhang mit Plasmozytomen auftauchen. Ein ähnlicher Komplex aus Amylase kann bei der Anwendung mit Hydroxyäthylstärke (HAES), einem Plasmaersatz, entstehen.

Erhöhung der Amylaseaktivität aufgrund einer Steigerung der X-Amylaseaktivität sind bei Pneumonien, diabetischer Ketoazidose, malignen Erkrankungen, Herzchirurgie, Colitis Ulcerosa und Morbus Crohn zu beobachten. Eine Störung der tubulären Rückresorption ist bei diabetischer Ketoazidose und anderen extrapancreatischen Erkrankungen, z. B hepatorenalem Syndrom, möglich. Bei Leukämien, Zystischer Fibrose, Bronchial-/Ovarialkarzinomen und Lungenmetastasen soll S-Amylase erhöht sein. Eine familiäre Form ist ebenfalls beschrieben ebenso wie Erhöhungen der Amylase bei Gastroenteritis.

Indikation:

- Nachweis und Ausschluss der akuten Pankreatitis (bei akutem Oberbauchschmerz).
- Nachweis einer chronischen Pankreatitis (im Rezidiv).
- Ausschluss einer Pankreasbeteiligung bei abdominalen Erkrankungen und chirurgischen Eingriffen.
- Verlaufskontrolle nach endoskopisch-retrograder Cholecho pankreatographie.
- Parotitis (epidemisch, marantisch, postoperativ, Alkohol-induziert).

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma
Sondermaterial

Einflussfaktoren:

Niereninsuffizienz, Makroamylasen, Erhöhung der X-Amylase. Siehe Pathophysiologie.
Blutabnahmen im Stehen erzeugen 10% höhere Amylaseaktivitäten.

Störfaktoren:

Der Analyt unterliegt der Serum-Index-Bestimmung (HIL-Check) der Roche Cobas-Systeme (c).
Hier gelten folgende Grenzen des Herstellers:

Hämolyse		Ikterus			Lipämie
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	Index I ggf. kon./unkonj.	≈ konj. Bilirubin (µmol/l)	≈ unkonj. Bilirubin (µmol/l)	Index L
500	500	60	1026	1026	1500

Bei Serum-Indizes unterhalb der aufgeführten Grenzen ist die Methode im Entscheidungsbereich laut Herstellerangaben analytisch um weniger als +/- 10% gestört.

Einheit:

U/l

Umrechnung: entfällt

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma 28 – 100 U/l

Quelle: Thomas L. Labor und Diagnose, 8. Auflage (2012), S. 79.

Bei Neugeborenen und Kindern sind niedrigere Amylaseaktivitäten als bei Erwachsenen zu beobachten.

Methode/Messverfahren/Gerät:

Photometrische Messung auf dem Cobas c System

Akkreditiert: Li-Heparin-Plasma: ja; Sondermaterial: nein

Kalibration/Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen Systemreagenz von Roche standardisiert. Dies erfolgte mit kalibrierten Pipetten sowie einem manuellen Photometer. Das Ergebnis zeigt absolute Werte sowie die Substrat-spezifische Absorptivität ϵ .

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden 2h nach Proben-eingang bzw. tel. Anforderung

Literatur:

Thomas L.: Labor und Diagnose (8. Aufl.) 2012: 69-72.

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.