

## Messgröße:

Alanin Aminotransferase ALT/GPT

## Beschreibung, Pathophysiologie:

Das Enzym Alaninaminotransferase (ALT) kommt in einer Vielzahl verschiedener Gewebe vor. Die wichtigste Quelle für die ALT ist die Leber. Daher wird die Messung der ALT-Aktivität bei der Diagnose von Lebererkrankungen eingesetzt. Die ALT-Serumaktivität ist bei Hepatitis, Zirrhose, obstruktivem Ikterus, Leberkarzinomen und chronischem Alkoholabusus erhöht. Bei Patienten mit unkompliziertem Myokardinfarkt ist nur ein leicht erhöhter ALT-Spiegel festzustellen.

Obwohl bei Krankheitsprozessen, die die Leberzellenintegrität beeinträchtigen, sowohl die ALT als auch die Aspartataminotransferase (AST) im Serum erhöht sind, ist die ALT das spezifischere Enzym für die Leber. Außerdem hält die Erhöhung der ALT-Aktivität länger an als die der AST-Aktivität.

## Indikation:

Als Kenngröße einer Leberzellschädigung und zur Verlaufs- und Therapiebeurteilung:

- Bei Abklärung eines Ikterus und Subikterus.
- Bei Lebererkrankungen durch hepatotrope Viren.
- Zur Erkennung einer Miterkrankung der Leber bei systemischen Viruserkrankungen, bakteriellen und parasitären Infektionen.
- Zur Diagnostik chronischer Lebererkrankungen.
- Bei autoimmuner Lebererkrankung.
- Zur Erkennung von Leberschäden durch Alkohol, Arzneimittel, Hepatotoxiene, Rauchmittel, toxische Chemikalien am Arbeitsplatz und in der Umwelt, sowie durch Überernährung und durch parenterale Ernährung.

Durch den De-Ritis-Quotienten (AST/ALT) können klassischerweise weitere differentialdiagnostische Abwägungen eingegrenzt werden:

- |  |  |
|--|--|
| - Ausmaß einer Leberzellschädigung bzw. Leberzellnekrose | - erhöhter Quotient --> erhöhte Schädigung |
| - Akute Virus Hepatitis                                  | - erhöhter Quotient --> erhöhtes Ausmaß    |
| - Alkoholbedingte Hepatitis                              | - erhöhter Quotient --> erhöhtes Ausmaß    |

In den letzten Jahren wird u.a. die Prognose verschiedener Erkrankungen mit einem veränderten De-Ritis-Quotienten (sowohl erhöht als auch erniedrigt) in Verbindung gebracht und erforscht. Die Aussage des De-Ritis-Quotienten verändert sich dabei je nach Stadium und Art der Erkrankung. Da die Enzyme AST und ALT an mehreren zentralen Stoffwechselwegen beteiligt sind, wird vermutet, dass ein veränderter De-Ritis-Quotient Hinweise auf grundlegende metabolische Pathologien geben und somit u.a. die Prognose verschiedener Krankheitsbilder aufzeigen könnte (siehe Schaubilder weiter unten).

Im Folgenden zwei Schaubilder die die Vielfalt der aktuellen Untersuchungen und Interpretationsmöglichkeiten des De-Ritis-Quotienten aufzeigen sollen.



**Probenmaterial:**

Li-Heparin-Plasma

**Einflussfaktoren:**

keine

**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
100	100	60	1026	1026	500

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

In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

**Einheit:**

U/l

**Umrechnung:**
 $U/L \times 0.0167 = \mu\text{kat/L}$ 
**Referenzbereiche/Zielbereiche:**

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig.

Die folgenden Referenzbereiche gelten für ALT mit Pyridoxalphosphat (PYP) Zusatz.

Sie sind somit kongruent zum eingesetzten Assay.

**Für Erwachsene gilt:**

Plasma: &lt; 35 U/l (w) &lt; 50 U/l (m)

Quelle: Packungsbeilage Roche &amp; L. Thomas Labor und Diagnose Digitalversion – Kapitel 1.6 „Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase (AST)“ Tab. 1.6-1 Referenzbereiche von AST und ALT. (Abrufdatum 10.05.2024)

**Für Kinder/ Jugendliche gilt:**

Alter	Wert
0 – 1 J	< 49 U/l
1 – 3 J	< 29 U/l
4 – 6 J	< 39 U/l
7 – 12 J	< 44 U/l
13 – 17 J	< 45 U/l

Referenzbereiche modifiziert nach Quelle: L. Thomas Labor und Diagnose Digitalversion – Kapitel 1.6 „Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase (AST)“ Tab. 1.6-1 Referenzbereiche von AST und ALT. (Abrufdatum 10.05.2024)

**Methode/Messverfahren/Gerät:**

Photometrische Messung auf dem Cobas c System

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Diese Methode wurde gegen die Originalformulierung der IFCC standardisiert. Dies erfolgte mit kalibrierten Pipetten sowie einem manuellen Photometer. Das Ergebnis zeigt absolute Werte sowie die Substrat-spezifische Absorptivität.

**Analysenfrequenz:**

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

**Literatur:**

1. L. Thomas Labor und Diagnose Digitalversion – Kapitel 1.6 „Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase (AST)“ Tab. 1.6-1 Referenzbereiche von AST und ALT. (Abrufdatum 10.05.2024)
2. Ndrepepa G. De Ritis ratio and cardiovascular disease: evidence and underlying mechanisms. J Lab Precis Med 2023;8:6
3. Botros M, Sikaris KA. The de Ritis ratio: the test of time. Clin Biochem Rev. 2013 Nov;34(3):117-30 Table 2.

**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.