

## Synonym

Antithrombin-III, AT-III

## Handelsname

Keiner

## Pathophysiologie

Antithrombin (AT3) ist der natürliche, im Plasma vorkommende Inhibitor der Gerinnungsenzyme Thrombin und Faktor Xa, in geringerem Ausmaß auch der Faktoren IXa, XIa, Kallikrein und Plasmin.

Die Gabe von Heparin erhöht die AT3 Aktivität um den Faktor 1000. Antithrombin besitzt ein Molekulargewicht von 58.000. Beim nephrotischen Syndrom kommt es zu einem Verlust von Antithrombin mit thrombotischer Neigung. Der Syntheseort von AT3 ist die Leber. Die Halbwertszeit beträgt ca. 43-135 Stunden.

Die Behandlung mit Asparaginase führt ebenfalls zu einer Erniedrigung der Aktivität von Antithrombin.

Eine Antithrombinaktivität unter 70% erhöht vermindert deutlich die Aktivität von Heparin und ist ein Risikofaktor für Thrombosen; der heterozygote Antithrombinmangel hat ein um ca. 50% erhöhtes venöses Thromboserisiko.

In % eines Normal-Plasmas ausgedrückt haben AT-Aktivität und Konzentration die gleiche Größe. Wenn es sich bei dem AT-Mangel um einen quantitativen Mangel handelt, wie z.B bei Asparaginasetherapie, liegen Aktivität und Konzentration (Antigen) in gleicher Größe vor. Es handelt sich hierbei um einen AT-Mangel vom Typ-I.

Bei einem defektem AT-Molekül (funktioneller Mangel) kann die Konzentration (Antigen) normal sein, die Aktivität aber erniedrigt, es handelt sich hierbei um einen AT-Mangel vom Typ-II.

Angeborene Antithrombinmangelzustände sind selten. (0,25 der Normalbevölkerung).

Neugeborene und besonders Feten haben niedrige Antithrombinaktivitäten welche durch die gleichzeitige Erniedrigung der anderen Gerinnungsfaktoren kompensiert wird. Ab dem 90. Lebensstag sind „normale“ Aktivitäten zu erwarten.

## Indikation

Diagnose des angeborenen oder erworbenen Antithrombinmangels.

## Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie. Angaben zur Therapie mit gerinnungshemmenden Substanzen (z.B. Cumarin- Derivate, Heparin low dose, Heparin high dose, Lyse) sind erforderlich.

### Störfaktoren

Aktivität: Die in der ZEKCh durchgeführte Bestimmung der Aktivität über die Hemmung von Rinderthrombin kann bei sehr hohen Heparinkofaktor-II Aktivitäten zu falsch hohen Antithrombinaktivitäten führen. Klinisch ist dieser Effekt nicht relevant, aber in Grenzfällen zu beachten. (Literatur 1 und 2).

Ab einer Aktivität < 70% wird das Antigen automatisch mitbestimmt.

Die Anwesenheit von Rheumafaktor kann zu fälschlich erhöhte AT-Konzentrationen führen.

### Einflussfaktoren

Eine Therapie mit Asparaginase erniedrigt die AT-Konzentration/Aktivität.

Die AT-Konzentration/Aktivität ist altersabhängig (siehe Referenzbereiche).

Die AT-Konzentration/Aktivität ist während der Schwangerschaft und der Einnahme oraler Kontrazeptiva verringert.

## Einheit

% (Der Aktivität/Aktivität eines "Normalplasma")

## Probenmaterial

**Citrat-Plasma**, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



## Nur für Neu- und Frühgeborene:



oder

0,5 ml oder 1 ml

### Bitte beachten Sie:

Aus den 0,5 ml Gefäßen können maximal 2 Gerinnungsuntersuchungen durchgeführt werden; aus den 1 ml Gefäßen maximal 4 Gerinnungsuntersuchungen. Es können keine Doppelbestimmungen oder Wiederholungen durchgeführt werden. Die Gefäße müssen bis zum Eichstrich gefüllt sein.

### Referenzbereiche

Die Referenzbereiche sind altersabhängig

Für Erwachsene gilt orientierend (Aktivität und Antigen):

79,4-111,5 % (Information Siemens, Systemspezifischer Referenzbereich für BCS/Berichrom)

Für Feten und Neugeborene sind in der Literatur verschiedene Referenzbereiche angegeben, welche methodisch nicht immer vergleichbar sind (Literatur 5, 6 und 8) orientierend gilt bei Neugeborenen: 42-80% Literatur 7).

Die Erwachsenenaktivität sollte nach dem 3. Lebensmonat erreicht werden.

Quellen: Packungsbeilage Berichrom Antithrombin III (A) Version Oktober 2005,

Kundeninformatio der Firma Siemens Dezember 2009

M. Barthels, M. von Depka. Das Gerinnungskompendium. Thieme Verlag 2003. Seite 535.

Weiter differenzierte Referenzbereiche finden sich in dem Artikel:

Franchi F, Biguzzi E, Martinelli I, Bucciarelli P, Palmucci C, D'Agostino S, Peyvandi F.; Normal reference ranges of antithrombin, protein C and protein S: Effect of sex, age and hormonal status.; Thromb Res. 2013 Aug; 132(2):e152-7. doi: 10.1016/j.thromres.2013.07.003. Epub 2013 Aug 6.

### Methode/Meßverfahren/Gerät

- Aktivität: Photometrische Messung der Extinktionszunahme mit dem Reagenz Berichrom Antithrombin III der Firma Siemens am Gerät BCS der Firma Siemens.
- Antigen: Seit dem 1.4.2015 wird diese Bestimmung nicht mehr in der ZEKCh durchgeführt und kann auch nicht mehr angefordert werden.

### Analysenfrequenz

- Routine: täglich, innerhalb 4h
- Eifall: innerhalb 1h

### Literatur/Quelle der Referenzbereiche

1. Siegemund, T. Siegemund, L. Engelmann. Bestimmung der Antithrombin-Aktivität Vergleich zwischen Berichrom Antithrombin und COAMATIC LR Antithrombin.
2. Beeck H, Nagel D, Pindur G. Scharrer J, Preiss A, Seiler D, Hellstem P. Measurement of antithrombin activity by thrombin-based and by factor Xa-based chromogenic substrate assays. Blood Coag Fibrinol2000; 11: 127-35.
3. DIN 58910
4. QDS, The Quality of Diagnostic Samples (Daten zur Haltbarkeit der Probenmaterialien).
5. S. Ehrenforth, R. Junker, H.-G. Koch, W. Kreuz, N. Münchow, I. Scharrer. U. Nowak-Göttl. Multicentre evaluation of combined prothrombotic defects associated with thrombophilia in childhood. Eur J Pediatr (1999) 158 [Suppl 3]: S97- S104 (S100ff.)
6. L. Thomas. Labor und Diagnose. 6. Auflage Seite 865.
7. M. Barthels, M. von Depka. Das Gerinnungskompendium. Thieme Verlag 2003. Seite 535.
8. A KOSCH, R VON KRIES, U NOWAK-GÖTTL Monatsschrift für Kinderheilkunde 148:44, 387-397, Springer, 2000

↑ Nach oben