

Messgröße:

TZ

Thrombinzeit oder Plasmathrombinzeit

Beschreibung, Pathophysiologie:

Die Umwandlung von Fibrinogen zu Fibrin durch Thrombin ist der letzte Schritt und das Ziel der Gerinnungskaskade. Die Polymerisierung von Fibrin zu quervernetztem Fibrin durch die Einwirkung von F-XIII führt zu einem stabilen Thrombus.

Die Anwesenheit von hohen Konzentrationen an Fibrin- und Fibrinogendegradationsprodukten hemmt die Aktivität des Thrombins.

Bei dem Ansatz der Thrombinzeit (TZ) wird Rinderthrombin dem Plasma zugesetzt, wodurch sich aus Fibrinogen das Fibrin bildet. Damit entfallen die plasmaeigene Thrombinbildung und der Einfluss aller zur Thrombinbildung erforderlichen Faktoren. Calciumionen werden für die Thrombin-Fibrinogen-Reaktion nicht benötigt, wenngleich sie die Fibrinpolymerisation beschleunigen.

Die TZ reagiert in erster Linie und konzentrationsabhängig auf die Anwesenheit gerinnungshemmender Substanzen. Hierbei handelt es sich vor allem um Heparin (Hemmung der Thrombinwirkung durch Steigerung der Antithrombin-III-Aktivität) und die Fibrinogenspaltprodukte (Hemmung der Fibrinpolymerisation). Schwankungen der Substrat-(Fibrinogen-)Konzentration werden hingegen von der Thrombinzeit nicht erfasst, es sei denn, das Fibrinogen sinkt in Bereiche unter 0,6 g/l ab.

Schwankungen der Antithrombin-III-Konzentration beeinflussen die Thrombinzeit nicht. Der Normalbereich der Thrombinzeit sowie ihre Empfindlichkeit auf Heparin oder die FSP hängt vom gewählten Testansatz ab:

- Plasmakonzentration (unverdünnt - verdünnt),
- Thrombinkonzentration,
- Ionenstärke des Verdünnungsmittels (Pufferlösung - Aqua dest.).

Indikation:

Die Verlängerung der Thrombinzeit dient in der Klinik als:

- Überwachung der Heparin- und Fibrinolysetherapie (Streptokinase/Urokinase)
- Erfassung therapeutischer und pathologischer Inhibitoren der Gerinnung wie Hirudin und Fibrinogendegradationsprodukte
- Suchtest bei Verdacht auf Fibrinbildungsstörungen
- Suchtest bei Verdacht auf schwere Fibrinogenmangelzustände
- Suchtest zum Nachweis von erworbenen Thrombininhibitoren oder Inhibitoren der Fibrinpolymerisation.

Eine verkürzte TZ ist ohne pathologische Relevanz und allenfalls ein Hinweis auf eine Hyperfibrinogenämie.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

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

Probenmaterial:

Citrat-Plasma

Das Probenentnahmeröhrchen (Monovette) muss vollständig bis zum Eichstrich gefüllt sein.

Die Einsender werden darauf hingewiesen, dass Angaben zur Therapie mit gerinnungshemmenden Substanzen (z.B. Cumarin- Derivate, Heparin low Dose, Heparin high Dose, Lyse) erforderlich sind.

Einflussfaktoren:

Fibrinogenmangelzustände können ab einer Konzentration unter 0,6 g/l zu einer TZ-Verlängerung führen. Sehr hohe Konzentration von Fibrinogen zu einer Verkürzung.

Störfaktoren:

Es gelten folgende Grenzen des Herstellers:

Hämolyse		Ikterus			Lipämie	
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	Index I ggf. kon./unkonj.	konj. Bilirubin (mg/dl)	unkonj. Bilirubin (mg/dl)	Index L	Intralipid (mg/dl)
45	200	55	3	15	13	300

- Medikamente: In therapeutischen Konzentrationen wurde bei üblichen Medikamenten-Panels keine Störung gefunden.
- Die Gegenwart von direkten Thrombin-Hemmern wie Argatroban, Bivalirudin und Dabigatran oder aktiviertem Faktor-X (FXa)-Hemmer wie Edoxaban in der Probe beeinflusst die TT-Testergebnisse (Verlängerung der Gerinnungszeiten), was klinische Bedeutung haben kann.
- N-Acetylcystein (NAC) verlängert die Thrombin-Gerinnungszeit.
- Die fibrinolytische Wirkung von Streptokinase (Lyse von Gerinnseln) führt zu längeren Gerinnungszeiten.

Einheit:

Sekunden

Umrechnung: keine

Referenzbereiche/Zielbereiche:

14, – 21,0 Sekunden

Quelle: (1) Barthels M, Bergmann F, Czwalinna A. Thrombinzeit (TZ). In: Barthels M, ed. Das Gerinnungskompodium. 2nd ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2012: 390. (2) Eigene Evaluierungsdaten.

Methode/Messverfahren/Gerät:

Clotting - Test. Gerinnungszeitmessung mit turbidimetrischer Detektion am Cobas t 711 und Cobas t 511

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: entfällt

Analysenfrequenz:

Routine: täglich innerhalb 2h

Eilfall: täglich innerhalb 1h

Literatur:

Barthels M, Bergmann F, Czwalinna A. Thrombinzeit (TZ). In: Barthels M, ed. Das Gerinnungskompodium. 2nd ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2012: 387-397.

Lothar Thomas "Labor und Diagnose" 8.Auflage

Neueinführung ab:

24.02.2021

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.