

Messgröße:

Fibrinogen

Beschreibung, Pathophysiologie:

Das Glykoprotein Fibrinogen ist die lösliche Vorstufe des Fibrins. Unter Einwirkung von Thrombin wird Fibrinogen in lösliches Fibrin umgewandelt, das lösliche Fibrin wird durch Faktor XIII quervernetzt, stabilisiert und unlöslich. Die Auflösung (Fibrinolyse) des quervernetzten Fibrins führt zu spezifischen Bruchstücken, den D-Dimeren sowie weiteren Fibrindegadationsprodukten.

Die Messung des Fibrinogens setzt seine Gerinnbarkeit voraus. Im Falle einer Dysfibrinogenämie kann das Fibrinogen funktionell geschädigt sein, sodass es nicht oder schlecht gerinnt und somit falsch tief gemessen wird.

Das wasserlösliche Fibrinogen des Bluts hat vielfältige Funktionen:

- Aus Fibrinogen wird beim Wundverschluss das netzförmige Fibrin gebildet, das die Matrix für das Fibroblastenwachstum darstellt. Bei unzureichender Fibrinbildung oder –stabilisierung, wie bei Faktor XIII-Mangel, oder bei vorzeitiger Wiederauflösung kommt es zu Blutungen und Wundheilungsstörungen.
- Fibrinogen bzw. Fibrin als Adhäsivprotein verknüpft die Blutplättchen untereinander. Der Fibrinogenrezeptor der Plättchenmembran ist das Glykoprotein GP IIb/IIIa. Ferner interagiert Fibrin(ogen) mit Endothelzellen und anderen Zellen, u. a. auch mit Tumorzellen.
- Fibrin stellt das Zentrum des fibrinolytischen Systems dar. Es reichert die Reaktionspartner der Fibrinolyse an, wobei es einerseits vor vorzeitiger Auflösung geschützt wird, z. B. durch Bindung von α_2 -Antiplasmin. Andererseits bereitet es seine Auflösung durch Bindung von Plasminogen vor und beschleunigt sie in seiner Akzeleratorfunktion für t-PA.
- Die Fibrinogenkonzentration bestimmt die Plasmaviskosität, die mit steigenden Fibrinogenkonzentrationen zunimmt.
- Fibrinogen ist ein Akute-Phase-Protein.
- Ein erhöhter Fibrinogenspiegel gilt als Risikoindikator arterieller, insbesondere koronarer und zerebraler Verschlusskrankheiten.

Indikation:

- Präoperativ bei Patienten mit vorliegender oder anamnestischer Blutungsstörung oder bei klinischer Indikation (erhöhte Leberenzyme, HELLP-Syndrom).
- Intra- und perioperativ bei starkem Blutverlust und massivem Volumenersatz.
- Ausschluss einer disseminierten intravasalen Gerinnung in Kombination mit Antithrombin, D-Dimeren, TPZ und aPTT.
- Erkennen von angeborenem oder erworbenem Mangel an Fibrinogen und von Defektzuständen (Hypofibrinogenämie, Dysfibrinogenämie, Afibrinogenämie).
- Überwachung der fibrinolytischen Therapie.
- Nachweis einer erhöhten Fibrinogenkonzentration als Risikoindikator arterieller Verschlusskrankheiten.
- Abklärung abnormaler Analysenergebnisse in den koagulometrischen Gruppentests TPZ, aPTT und TZ.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

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

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.

Probenmaterial:

Citrat-Plasma

Einflussfaktoren:

Leberzellschädigung, eine Verbrauchskoagulopathie (DIC) sowie die Behandlung mit Strepto-/Urokinase führen zu erniedrigten Fibrinogenkonzentrationen durch Verbrauch.

Bei Dysfibrinogenämien täuscht das nicht funktionelle Molekül in der Messung des gerinnbaren Fibrinogens nach Clauss eine niedrige Konzentration des Fibrinogens vor. Die Bestimmung des Antigens, bzw. die Bestimmung nach Schulz ermittelt die wahre Konzentration und differenziert zwischen Fibrinogenmangel und Dysfibrinogenämie.

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)
76 / 74 erhöhtes Probenvolumen	1000	55 / 20 erhöhtes Probenvolumen	15	15	74 / 33 erhöhtes Probenvolumen	900

- Pharmaka: In therapeutischen Konzentrationen wurde bei üblichen Medikamenten-Panels keine Störung gefunden.
- Die Gegenwart von direkten Thrombinhemmern wie Argatroban, Bivalirudin und Dabigatran in der Probe beeinflusst die Testergebnisse (Rückgang von [mg/dL]), was klinische Bedeutung haben kann.
- Die fibrinolytische Wirkung von Streptokinase (Fibrinolyse- und Fibrinogenzerstörung) verlängert die Gerinnungszeit und ändert so die mg/dL-Werte.
- Heparin mit niedrigem Molekulargewicht (LMWH): In einem mit LMWH versetzten Normalplasmapool wurde keine wesentliche Beeinflussung bis zu einer Konzentration von 1.5 IU/mL beobachtet.
- Nicht fraktioniertes Heparin (UFH): In einem mit UFH versetzten Normalplasmapool wurde keine wesentliche Beeinflussung bis zu einer Konzentration von 1.0 IU/mL beobachtet.

Einheit:

g/l

Umrechnung: entfällt

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Der Referenzbereich ist alters- und geschlechtsunabhängig und liegt orientierend zwischen 1,93-4,12 g/l.

Quelle: Packungsbeilage Roche 2020-06_V1

Methode/Messverfahren/Gerät:

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

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen den Internationalen Standard WHO 09/264 standardisiert.

Analysenfrequenz:

Routine: Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden Eilfall: ca. 1 Stunde.

Literatur:

Thomas L. Fibrinogen. In: Thomas L, ed. Labor und Diagnose. 8th ed. Frankfurt/Main: TH-Books Verlagsgesellschaft mbH. 2012:1021-1029.

Berthels M, Bergmann F, Czwalinna A. Fibrinogen. In: Barthels M, ed. Das Gerinnungskompodium. 2nd ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2012:421-438.

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.