Messgröße:

Gerinnungsfaktor XI

Beschreibung, Pathophysiologie:

Faktor XII (FXII) und FXI bilden gemeinsam mit Präkallikrein, High-Molecular-Weight-Kininogen (HMWK) die Kontaktfakto-ren am Anfang der Aktivierungskaskade des intrinsischen Systems. Der Kontakt mit negativ geladenen Oberflächen akti-viert dieses System. In vitro sind das z.B. Kaolin, Silizium, Ellagsäure; in vivo wahrscheinlich Proteoglykane der freigelegten Gefäßwand und RNA bzw. Polyphosphate aus Thrombozyten. Die genaue Aktivierung in vivo ist umstritten ebenso wie der Umstand ob es das intrinsische System als eigenständiges System überhaupt gibt. Möglicherweise ist die Umhüllung von Bakterien mit auf den Mechanismus der Kontaktaktivierung zurück zu führen.

FXI ist das Proenzym der Serinprotease FXIa, welche in Gegenwart von Calcium und Phospholipiden FIX zu FXa aktiviert. Das Synonym für den FXI ist Plasmathrombin Antecedant bzw. Rosenthal-Faktor. FXI ist im Gen 4q35 und wird in der Leber synthetisiert und ist in Plättchen enthalten. Im Blut ist FXI an HMWK gebunden, welches die Bindung an negativ geladenen Oberflächen, besonders der Phospholipidoberfläche von aktivierten Plättchen, ermöglicht. Die Halbwertszeit beträgt ca. 52 Stunden.

Eine angeborene Verminderung des FXI ist selten und vornehmlich an ethische Gruppierungen gebunden (Japaner, Ashkenasim) und wird dann Hemophilie-C genannt. Die spontane Blutungsneigung ist selbst bei schwerem Faktor XI-Mangel gering. Bei Eingriffen in Plasminogenaktivator reichem Gewebe, wie z.B. Schleimhäuten können dann jedoch auch bei Aktivitäten unter 40% schwere Blutungen auftreten. Erhöhte FXI-Aktivitäten (> 120%) sind mit einer höheren Schlaganfallrisiko assoziiert, wohin gegen niedrige Aktivitäten vor Schlaganfällen schützen sollen. Dieses mag durch die höhere Thrombusinstabilität bei FXI-Mangel bedingt sein. Inhibitoren sind beschrieben, aber selten und treten meist bei Autoimmunkrankheiten aber auch bei Neoplasien auf.

Bei Einschränkung der Lebersyntheseleistung kann die FXI-Aktivität bis auf 40% vermindert sein. Ebenso wie alle Faktoren kann FXI in der Dilutionsthrombopathie und Amyloidose vermindert sein.

Indikation:

- Abklärung einer verlängerten aPTT.
- Abklärung eines kombinierten angeborenen Faktorenmangels.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.
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) sowie die Substitution mit Faktorenpräparat/en erforderlich sind.

Probenmaterial:

Citrat-Plasma, 3,2 %

Einflussfaktoren:

Angeronnene Probe, bzw. Aktivierung der Gerinnung durch traumatische Blutabnahme (Erhöhung).

Ovulationshemmer erhöhen die FXI Aktivität nur leicht.

Stress bei der Blutabnahme.

Störfaktoren:

Es gelten folgende Grenzen des Herstellers:

Hämolyse	**I**kterus	**L**ipämie

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	**Index I** ggf. kon./ unkonj.	konj. Bilirubin (mg/dl)	unkonj. Bilirubin (mg/dl)	**Index L**	Intralipid (mg/dl
60	500	15	15	45	65	1000

Die fibrinolytische Wirkung von Streptokinase verändert die Gerinnungszeit und somit auch die FXI-Aktivität. Das Vorhandensein von Fondaparinux und direkten Thrombinhemmern wie Argatroban, Bivalirudin und Dabigatran oder Faktor Xa-Hemmern wie Edoxaban, Rivaroxaban und Apixaban in der Probe beeinflusst die Testergebnisse (reduzierte FXI/FXII-Aktivität), was klinische Bedeutung haben kann.

Einheit:

%

Umrechnung: keine

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Erwachsene: 73,4 – 149%

Quelle: Roche, Packungsbeilage

Referenzbereich Kinder (Quelle siehe Literatur):

Faktor XI (%)	Geschlecht	Alter
33 – 75	unabhängig	30 Tag(e)
28 – 126	unabhängig	5 Monat(e)
61– 126	unabhängig	11 Monat(e)
58 – 154	unabhängig	5 Jahr(e)
32 – 154	unabhängig	10 Jahr(e)
55 – 139	unabhängig	17 Jahr(e)

Methode/Messverfahren/Gerät:

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

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen den internationalen WHO/NIBSC-Standard standardisiert.

Analysenfrequenz: i. d. R. 1 x pro Woche zu Routinezeiten

Literatur:

1. Barthels M, Bergmann F, Czwalinna A. Faktor XI. In: Barthels M, ed. Das Gerinnungskompendium. 2nd ed. Stuttgard: Gerog Thieme Verlag; 2012:5084-491.514.
2. Toulon P, et al. Age dependency for coagulation parameters in paediatric populations. Results of a multicentre study aimed at defining the age-specific reference ranges. Thromb Haemost. 2016;116:9-16. (Kinderreferenzbereich)

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.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst