

**Faktor 10 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Factor X Mangelplasma 2024-04.pdf](#), [Innovin 2024-04.pdf](#), [Standard Human Plasma 2024-04.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe
		70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Der Faktor X gehört, wie die Faktoren II, VII und IX (sowie mit Protein C und S), zu den Vitamin K-abhängig produzierten Faktoren, dem sogenannten Prothrombinkomplex, des Gerinnungssystems. Die Synthese erfolgt in der Leber. Seine Halbwertszeit liegt bei ca. 40 Stunden.

Das Proenzym Faktor X wird zum einen durch den oberflächenständigen (z. B. an der Plättchenoberfläche) Tenasekomplex, bestehend aus Faktor IXa, Faktor VIIIa und Calciumionen, und zum anderen durch den „extrinsischen“ Faktor VIIa/Gewebefaktor-(Gewebs-thromboplastin, TF)-Komplex mit Calciumionen, welcher ebenfalls membranständig an der Gewebefaktor-freisetzenden Zelle ist, in die aktive Serinprotease Faktor Xa überführt. Der aktivierte Faktor Xa bildet zusammen mit dem Faktor Va und dem Prothrombin (Faktor II) den Prothrombinasekomplex, in welchem das Prothrombin zu Thrombin gespalten wird. Als natürlicher Inaktivator fungiert das Antithrombin durch Komplexbildung. Auch hier kommt es, wie bei der Thrombininaktivierung, durch unfraktionierte Heparine zu einer Vervielfachung der Inaktivierungsgeschwindigkeit. Die fraktionierten/niedermolekularen Heparine haben den gleichen Effekt, wobei aber die Wirkung auf den Faktor Xa 2-4fach stärker ist, als auf Thrombin. Die neueren, synthetischen Pentasaccharide verstärken nur noch die Faktor Xa-Inaktivierung.

In vitro kann der Faktor X durch das Gift der Russel Viper unter Umgehung der oben geschilderten normalen Wege direkt aktiviert werden. Dieses macht man sich bei einem Test auf Lupus-Antikoagulanzen, dem dRVV-Test, zu nutze.

Leitbefund einer mangelhaften Faktor X-Aktivität ist die Quickwertverminderung bei normaler PTT (aber natürlich sind nicht alle Quickwertverminderungen ohne PTT-Verlängerung auf einen Faktor X-Mangel zurückzuführen). Zur Substitution stehen reine Faktor X-Präparate nicht zur Verfügung. Diese ist nur mittels eines Prothrombinkomplex-Präparates (PPSB) möglich. Für gefrorenes Frischplasma besteht in diesem Zusammenhang keine Indikation. Bei Verminderung des Prothrombinkomplexes im Rahmen eines Vitamin K-Mangels oder einer Cumarintherapie (Marcumar) sollte zur Anhebung in Notfällen initial, sofern ausreichend Zeit zur Verfügung steht, eine Vitamin K-Gabe erfolgen. Hierunter ist in der Regel, selbst bei therapeutischen INR-Werten, innerhalb weniger Stunden ein Anstieg des Quickwertes auf ausreichende bis normale Werte zu erreichen.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer TZ
3. Überwachung der Faktorensubstitution
4. Abklärung einer unklaren Quickwert-Verminderung
5. Nicht indiziert ist die Bestimmung in der Regel zur Überwachung einer Cumarintherapie, einer Vitamin K-Gabe oder einer Substitution mit Prothrombinkomplex-Konzentraten (PPSB). Ebenso erscheint die Bestimmung verzichtbar im Rahmen der Abklärung einer hämorrhagischen Diathese bei normalem Quickwert.

**Spezielle Hinweise**

Störfaktoren:

- 1-falsches Mischungsverhältnis (Unterfüllung, tiefer/hoher Hämatokrit)
  - 2-unsachgemäße Blutabnahme (langer Stau, heftige Aspiration u.a.) mit daraus resultierender vorzeitiger Gerinnungsaktivierung
  - 3-zu lange Lagerung der Vollblutprobe
- Heparin stört auch bei therapeutischer Gabe in der Regel nicht.

Hereditäre Faktorenmängel betreffen immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können.

Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf, sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OP's von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine Quick-Bestimmung und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OP's > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn exogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne den Quick-Wert angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse Quick-Wert nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32219	29.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)