

P-Faktor XIII, Atellica Coag, Malmö

NPU 27161

Bakgrund, indikation och tolkning

När ett blodkärl skadas aktiveras trombocyter som bildar en primär men ostabil "trombocytplugg" som har till uppgift att stoppa läckage från blodcirkulationen (1). Exponerad vävnadsfaktor och faktorer från de aktiverade trombocyterna aktiverar blodkoagulationen varvid en mängd olika protein-protein interaktioner sker i olika steg som slutligen leder till aktivering av protrombin till trombin. Trombin i sin tur spjälkar fibrinogen till fibrin som associerar spontant till ett nätverk av olösligt fibrin som stabiliserar trombocytpluggen. Trombin aktiverar även faktor XIII (FXIII) till faktor XIIIa (FXIIIa) som har till uppgift att ge fibrinet en hög mekanisk hållfasthet genom att katalysera bildningen av kovalenta bindningar mellan olika fibrinmonomerer (tvärbinding efter engelskans "crosslinking").

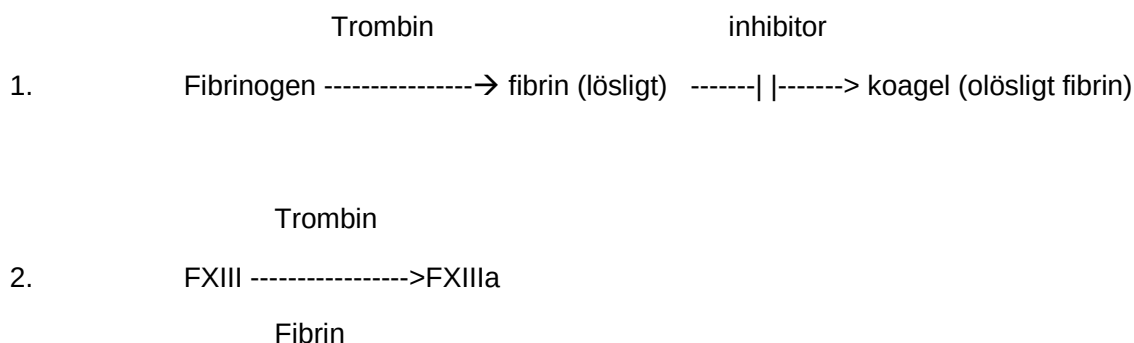
Förvärvad FXIII brist förekommer i samband med blödning inom intensivvården.

Ärftliga bristtillstånd av FXIII är sällsynt men leder i förekommande fall till blödningskomplikationer efter t.ex. trauma och operationer. Nyfödda barn kan uppvisa navelsträngsblödningar och det finns en ökad risk för intrakraniella blödningar under barndomen. Andra symtom kan vara muskelblödningar samt försämrade sårhelingsförmåga. För att ge kliniska symptom är ofta aktiviteten av FXIIIa väldigt låg jämfört med normala individer.

Metoden används för att diagnosticera ärftlig FXIII brist.

Analysprincip

Genom att tillsätta trombin startas en koagulationsprocess i provet varvid bl. a. fibrin och FXIIIa bildas (2-3). Lösligt fibrin (fibrin monomerer) ökar trombinets förmåga att aktivera FXIII och det bildade fibrinet hindras från att koagulera genom tillsats av en peptid som förhindrar polymerisering av fibrinmonomerna. FXIIIa är ett s.k. transglutaminas och katalyserar bildandet av ett konjugat genom att koppla ihop glycinetylster med ett särskilt peptidsubstrat varvid ammoniak bildas i provet. Den bildade ammoniaken bestäms parallellt i provet genom en annan enzymatisk reaktion där glutamat dehydrogenas aminerar α -ketoglutarat till glutamat varvid koenzymet NADH reduceras till NAD⁺. Hastigheten varvid NADH minskar i provet mäts genom att följa absorbansen vid 340 nm och är proportionell mot aktiviteten av FXIIIa i provet



FXIIIa

3. Glycinytlester + peptidesubstrat -----> konjugat + NH₃

GLDH

4. NH₃ + NADH + alfa-ketoglutarat -----> NAD⁺ + glutamat

Referensintervall

0,83 – 1,77 kIE/L

Källa för referensintervall: Koagulationslaboratoriet i Malmö 2019 på normalplasma insamlad dec. 2017 (n = 30). Referensintervallet enligt Siemens ref. handbok: 0,858 – >1,50 (2,5- och 97,5-percentilen) (5).

Metodkaraktäristiska**Interferens och felkällor**

Abnormala fibrinogen koncentrationer påverkar testresultatet. Mycket låga halter, < 0,8 g/L, eller höga halter > 6,0g/L kan leda till falsk låga värden. Om fibrinogenkoncentrationen är > 6,0 g/L måste provet spädas 1:2 eller 1:3 med isoton koksaltlösning innan det testas. Multiplicera resultatet med spädningsfaktorn för att erhålla korrekta värdet.

Eftersom testet är beroende av mängden ammoniak som bildas i provet är testet känsligt för närvaro av ammoniak eller ammoniumjoner. Höga halter (> 0,5 mmol/L) av ammoniak eller ammoniumjoner kan leda till underskattning av FXIII aktiviteten

Ingen interferens för hemoglobin upp till 800 mg/dL (HIL index 9), bilirubin upp till 32 mg/dL (HIL index 8), lipemi upp till 600 mg/dL (HIL index 6).

Mätområde

0,05-1,50 kIE/L (5).

Detektionsgräns

0,20 kIE/L (ger CV>20% vid spädning av normalplasma, uppmätt lokalt på Koagulationslab Malmö 2019)

Mätosäkerhet

Mellandags-imprecision uppmätt under inkörningen i Malmö på Atellica Coag februari-mars 2019.

Nivå FXIII kIE/L	Imprecision (CV) % _(Total)	n
0,89	5,6	30
0,32	8,6	30

Medicinsk service

Metodbeskrivning

P-Faktor XIII_ Atellica Coag_ Malmö

Gäller för
Klinisk kemi

MA

Gäller from	Revision	Sida
2023-02-14	08	3(3)
Godkänd av: Karin Strandberg 118107		

Spårbarhet

WHO 02/206

Ackreditering

Metoden är ej ackrediterad

Referenser

1. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, Studentlitteratur 2018, Koagulationsrubbnings p.171-207.
2. Fickenscher, K., Aab, A. and Stüber, W. A photometric assay for blood coagulation factor XIII. 1991, Thromb. Haemost. 65, 535-540.
3. Bipacksedel till Behrchrom FXIII (Siemens Healthcare AB), kat nr. OWSU 11.
4. Aktuell version av Operators manual Atellica Coag 360 (Siemens Healthcare AB).
5. Atellica® Coag 360 System Referenshandbok 1.03, RG_13_SV-C Rev. 1.03 (Siemens Healthcare AB).