

## P-Faktor II, Atellica Coag, Malmö

**NPU-kod: 29987**

### Bakgrund, indikation och tolkning

Protrombin (faktor II) är en prekursor till serinproteaset trombin (faktor IIa) som har en central roll i hemostasen med både pro- och antikoagulatoriska funktioner (1-4). Protrombin aktiveras av faktor Xa på ytan av prokoagulant fosfolipidmembran, t.ex. aktiverade trombocyter. Trombin klyver fibrinogen, så att fibrinopeptiderna A och B frisätts, varvid fibrin bildas. Trombin kan också förstärka koagulationsprocessen genom att aktivera faktor XI och de prokoagulant kofaktorerna faktor V och VIII samt trombocyter och faktor XIII. Trombin kan också binda till receptorn trombomodulin på endotelceller. Detta leder till att trombin får en antikoagulatorisk roll genom att aktivera protein C systemet.

Protrombin syntetiseras i levern och frisätts i cirkulationen som ett glykoprotein med en molekylvikt av 72 kDa varav ca. 8 % är kolhydrat. Koncentrationen i plasma är ca. 80-100 µg/mL (1,1-1,4 µmol/L) och halveringstiden 2-4 dygn. Årftlig brist på protrombin är sällsynt och kan vara av typ I (hypoprotrombinemi) eller typ II (dysprotrombinemi). Patienter med homozygot eller dubbel heterozygot form av protrombin brist har mycket låg koncentration med svåra blödningskomplikationer som följd. Heterozygota patienter har ca. 50 % av normal protrombin nivå i plasma och en relativt mild blödningsbenägenhet. En variant av protrombingenen, (20210 G->A), är associerad med ca. 25 % högre nivåer av protrombin i plasma. Bärare av 20210 A-allelen har ca. 3-5 gångers ökad risk för venös trombosjukdom. Då protrombin är ett vitamin K-beroende protein och innehåller funktionellt viktiga karboxylerade glutaminsyror (gla) är syntesen känslig för vitamin K-antagonister (warfarin). Metoden används i utredningen av förhöjt PK för att detektera faktor II-brist.

### Analysprincip

Metoden är en s.k. en-steps test där koagulationstiden mäts i närvaro av ett tromboplastin-reagens i ett system där alla andra koagulationskomponenter, utom FII, finns närvarande (5-6). I analysen blandas FII-bristplasma med patientplasma (i spädning) och extrinsicvägen av blodkoagulationen aktiveras genom tillsats av tromboplastin och kalciumjoner. Koagulationstiden är avhängig av koncentrationen FII i patientplasman.

### Referensintervall

0,8 – 1,3 kIE/L.

Referensintervallet har verifierats på Koagulationslab i Malmö (n=30) under februari – mars 2020 (2,5- och 97,5-percentil). Referensintervall enl. Siemens ref. handbok: 0,77 – 1,263 kIE/L (2,5- och 97,5-percentil) (7).

*Barn <6 mån. ca 40-50 % lägre nivåer än vuxna.*

Metodbeskrivning

**P-Faktor II, Atellica Coag, Malmö**Gäller för  
Klinisk kemi

MA

**Metodkaraktistika****Interferenser och felkällor**

Analysen är inte känslig för heparin <2 IE/mL (ofraktionerat heparin). Högre koncentration av heparin medför förlängd koagulationstid (6). Inga interferenser upp till 10 g/L hemoglobin (HIL index 9), bilirubin 0,4 g/L (HIL index 9) och 30 g/L lipid (HIL index 9) (7).

**Mätområde**

0,05 – 1,80 kIE/L (7)

**Detektionsgräns**

0,05 kIE/L (7)

**Mätosäkerhet**

Mellandags-imprecision uppmätt under inkörning i Malmö på Atellica Coag i februari 2020.

Kontrollnivå	Imprecision (CV) % <sub>(Total)</sub>	n
Normal (nivå 0,9 kIE/L)	2,2	30
Abnormal (nivå 0,3 kIE/L)	2,0	30

**Spårbarhet**

WHO 09/172.

**Ackreditering**

Metoden är ackrediterad.

**Referenser**

1. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin 10:e utgåvan 2018. Studentlitteratur. Koagulationsrubbnings s. 173-207.
2. Bates SM, Weitz JI Coagulation Assays Circulation 2005; 112:e53-e60
3. Jackson CM. Physiology and biochemistry of protrombin. In: Haemostasis and Thrombosis. Bloom AL, Forbes CD, Thomas DP, Tuddenham EGD, eds. Churchill Livingstone, Edinburgh, UK 1994, pp 397-438.
4. Astermark J. Factor II. in Textbook of Hemophilia 2<sup>nd</sup> edition. Blackwell Publ. Ltd. 2010 (Eds. Lee CA, Berntorp EE, Hoots WK), p.328-331.
5. Bipacksedel till II-bristplasma, VII-bristplasma och X-bristplasma, OSGRG13E33 Rev. 03, (Siemens Healthcare Diagnostics).
6. Bipacksedel till Dade<sup>®</sup> Innovin<sup>®</sup>, B4212G40C33, (Siemens Healthcare Diagnostics).
7. Atellica COAG 360 System, Referenshandbok 1.03, RG\_13\_SV-C\_1-03 (Siemens Healthcare Diagnostics).