

P-Renin, aktivt, iSYS – IDS, NPU03351

Bakgrund, indikation och tolkning

Renin-angiotensinsystemet spelar en viktig roll för regleringen av blodtryck och vätskebalans. Renin är ett proteolytiskt enzym. Det tillhör aspartylproteaserna och är besläktad med bla pepsin. Det bildas som inaktivt prorenin i den juxtaglomerulära apparaten i njurarna men också i flera andra organ, såsom hjärna, hjärta och glatt muskulatur. Vid sekretionen från njurarna omvandlas proreninet till aktivt renin.

Härvid klyvs en 42 aminosyror lång peptid av, som i prorenin blockerar det aktiva centrat. Vid sekretionen av prorenin från andra organ sker ej denna aktivering och i blodet finns i allmänhet mycket mer prorenin än renin.

Sekretionen från njurarna stimuleras av sänkt blodtryck i den juxtaglomerulära apparaten, förändringar i urinens sammansättning i distala tubuli och av adrenerg stimulering.

I plasma verkar renin på angiotensinogen, ett protein med molekylvikt 60 000 som bildas i levern. Härvid bildas först angiotensin 1, som snabbt omvandlas till angiotensin 2 av angiotensin converting enzymer (ACE) som finns rikligt i kärlendotel, lungor, njurar och andra organ. Angiotensin 2 är den egentliga effektorn i renin-angiotensinsystemet.

Det medför vasokonstriktion och ökad natriumretention. Det förra sker genom en direkt stimulering av blodkärlen och det senare via både en stimulering av njurtubuli och av sekretionen av aldosteron från binjurebarken.

Ökad aktivitet i renin-angiotensinsystemet medför i princip ökat blodtryck. Vid stenoser av njurartärer stimuleras frisättningen av renin, vilket medför höjda nivåer i blodet.

Vid primär hyperaldosteronism, dvs. tumör i binjurebarken som bildar aldosteron, fås en minskning av renin i blodet. Patienter med sekundär hyperaldosteronism har ökat renin. Utlösande är tillstånd med vätskeförlust såsom t ex blödning och diarré men också tillstånd med ödem såsom vid hjärtinsufficiens, njurinsufficiens och leversjukdom. De flesta patienter med essentiell hypertension har normala eller ibland sänkta nivåer av renin i blodet. En liten undergrupp patienter med essentiell hypertension har höjda nivåer av renin och dessa löper större risk för stroke och hjärtinfarkt.

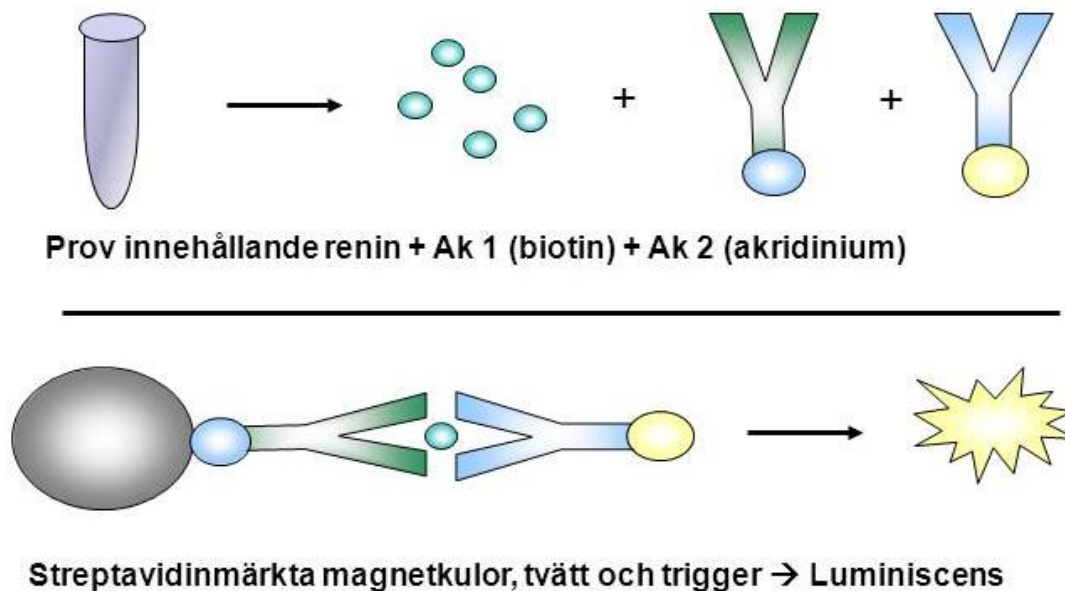
Indikation. Utredning av hypertoni, särskilt vid misstanke på renovaskulär hypertension som vid t ex njurartärstenos. Som prognostisk markör vid essentiell hypertension. Utredning av primär och sekundär hyperaldosteronism samt vid oklara tillstånd med hyper- eller hypokalemi.

Analysprincip

Analysen är en sandwichmetod baserad på kemiluminiscens-teknologi och nyttjar monoklonala antikroppar till både bindning och detektion.

Prov mixas med de båda märkta monoklonalerna (biotin på den fångande och akridinium på den detekterande), tillsammans med buffert A och B. Streptavidinmärkta magnetiska partiklar tillsätts därefter och efter ytterligare inkubationssteg fångas de magnetiska partiklarna och de till dem bundna immunkomplexen in med hjälp av en magnet. Efter ett tvättsteg och tillsats av trigger-reagens kan emitterat ljus mätas från akridiniummolekylen.

Mängden emitterat ljus är direkt proportionell mot koncentrationen av renin i det ursprungliga provet. Mätprincipen illustreras i Figur 1, se nedan.



Figur 1: Analysprincip för P-Renin på IDS-iSYS.

Referensintervall

Morgonprov, uppegående 5 - 80 mIE/L [2]

Morgonprov, liggande 4 - 50 mIE/L [2]

Aldosteron/Renin-kvot < 23 pmol/mIE [4]

Metodkaraktistika

Interferenser och felkällor

Hemolys (hemoglobin $\leq 2,5$ g/L), lipemi (≤ 30 g/L) och bilirubinemi (bilirubin $\leq 0,2$ g/L) stör inte analysen [1].

Interfererande ämnen:

Interfererande ämnen:	Gränsvärde:
Prorenin	0-2,8 % *
Katepsin D	0,5 U/mL
Captopril	50 µg/mL
Renitec (Enalapril)	50 µg/mL
Loxen (Nifedipin HCl)	50 µg/mL
Lasix (Furosemid)	50 µg/mL

Källa: Produktblad, IDS.

* Variationsvidd då det är omöjligt att garantera frånvaro av aktivt Renin alstrat genom självaktivering eller aktivering via miljön.

Mätområde:

1,8-550 mIE/L [2].

Detektionsgräns:

Limit of detection (LoD): 1,8 mIE/L [2].

Limit of quantification (LoQ): 5,0 mIE/L [2].

Mätosäkerhet:

Imprecision (CV%) är 10% vid nivå 14 mIE/L, 8% vid nivå 98 mIE/L och 8% vid nivå 305 mIE/.

Spårbarhet:

WHO International Standard for Direct Renin, 68/356.

Övrig information

Metoden är ackrediterad.

Referenser

- [1] Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, 9:e upplagan, Studentlitteratur, 2012
- [2] Produktblad Direct Renin, IDS. IS-3400PL v08, 2020.01.24 – Eng
- [3] Validation of a New Automated Renin Assay , De Bruin, R et al, Clinical Chemistry 50:11, 2111-2116 (2004)
- [4] Validering av metod för analys av Aldosteron med LC-MS Dok Nr [18-176](#)