

## tU-Katekolaminer fria (KAT fria), på HPLC

### Bakgrund

De viktigaste endogent producerade katekolaminerna är adrenalin, noradrenalin och dopamin. Dopamin är en viktig centralnervös transmittor och dessutom prekursor vid syntesen av noradrenalin och adrenalin. Noradrenalin bildas framför allt i de perifera sympatiska nervcellerna där det tjänstgör som transmittor, medan adrenalinet produceras i binjuremärget. Feokromocytom och embryonalt besläktade tumörer (neuroblastom, ganglioneurom, feokromoblastom och sympatogoniom) producerar så gott som alltid ökade mängder katekolaminer. Bildningen och metabolismen av katekolaminer varierar dock från tumör till tumör och därför även mönstret av katekolaminer i blod och urin. Eftersom utsläppet av katekolaminerna och deras metaboliter från tumörerna ofta är intermitterande, bör flera dygnsmängder urin analyseras och helst en urinvolym som produceras under en period med kliniska tecken på katekolaminpåverkan. Förhöjd urinutsöndring av katekolaminer kan emellertid även ses hos personer utan feokromocytom. Det rör sig oftast om lätt till måttlig förhöjd plasmahalt vid olika typer av psykisk eller fysisk stress. Bara att resa sig från liggande ställning orsakar signifikant ökad plasmahalt och urinutsöndring av framför allt adrenalin och noradrenalin hos flertalet patienter.

Indikation: Vid misstanke om feokromocytom och embryonalt besläktade tumörer (neuroblastom, ganglioneurom, feokromoblastom och sympatogoniom).

### Svar/Tolkning/Bedömning

- Koncentration i heltal för U-Adrenalin, U-Noradrenalin och U-Dopamin anges i nmol/L.
- Dygnsmängd i heltal för tU-Adrenalin, tU-Noradrenalin och tU-Dopamin anges i nmol/dygn.

## Metodik/mätprincip

- Surgjord urin upparbetas med hjälp av jonparsextraktion.
- Katekolaminerna i det renade provet derivatiseras till fluorescerande produkter genom reaktion med 1,2-difenyletylendiamin.
- Produkterna separeras och kvantifieras genom HPLC med fluorometrisk detektion.

## Interferenser och felkällor

- Inga kända.

## Mätområde

Analyt	Mätområde
Noradrenalin	5 – 2500 nmol/L
Adrenalin	5 – 2500 nmol/L
Dopamin	5 – 4000 nmol/L

Provkoncentrationer över mätområdet behandlas enligt nedan:

Analyt	Koncentration	Spädning	Omanalys	Mätområde efter spädning
Noradrenalin	>2500 nmol/L	1:10	Ja	50 – 25000 nmol/L
Adrenalin	>2500 nmol/L	1:10	Ja	50 – 25000 nmol/L
Dopamin (om beställning finns)	>4000 nmol/L	1:10	Ja	50 – 40000 nmol/L

## Kvantifieringsgräns

- Kvantifieringsgräns för samtliga substanser: 5 nmol/L.

## Spårbarhet

Spårbar till ClinRep® HPLC Complete Kit, Catecholamines in Urine, RECIPE [1].

## Mätosäkerhet

Analyt	Koncentration	CV
Noradrenalin	~280 nmol/L	7 %
Noradrenalin	~1300 nmol/L	7 %
Adrenalin	~70 nmol/L	7 %
Adrenalin	~500 nmol/L	7 %
Dopamin	~410 nmol/L	15 %
Dopamin	~3400 nmol/L	15 %

Mätosäkerheten grundar sig på statistik för internkontrollerna under perioden 230101-230630.

## Referenslitteratur

- F.A.J. van der Hoorn, F. Boomsma, A.J. Man In't Veld and M.A.D.H. Schalekamp. Improved measurement of urinary catecholamines by liquid-liquid extraction, derivatization and high-performance liquid chromatography with fluorimetric detection. *J.Chromatogr.* 1991;563:348-355.
- Strenger V, Kerbl R, Dornbusch HJ, Ladenstein R, Ambros PF, Ambros IM, Urban C. *Diagnostic and prognostic impact of urinary catecholamines in neuroblastoma patients.* *Pediatr Blood Cancer.* 2007 May;(5):504-9.
- Eisenhofer G, Kopin IJ, Goldstein DS, Catecholamine metabolism: a contemporary view with implications for physiology and medicine. *Pharmacol Rev* 2004;56:331-49.
- Laurells Klinisk Kemi i praktisk medicin, 2018, 10:e upplagan, s. 329-330.