

Serumkonsentrasjonsmålinger av antihypertensiva ved terapieresistent hypertensjon

Arne Helland, medisinsk ansvarlig overlege

Avdeling for klinisk farmakologi på St. Olavs Hospital kan nå tilby serumkonsentrasjonsmåling av et bredt utvalg antihypertensiva, som samlet dekker 95 % av bruken av blodtrykksmedisiner i Norge.

Klinisk problemstilling og nytteverdi av serumkonsentrasjonsmålinger

Manglende medikamentetterlevelse er en vanlig årsak til at pasienter ikke når behandlingsmålet ved antihypertensiv behandling. Dette kan imidlertid være vanskelig å avdekke. Undersøkelser har vist at behandlere ofte overvurderer pasientens medikamentetterlevelse. Flere nyere studier har vist at blodprøver (serumkonsentrasjonsmålinger) kan være nyttige for å avdekke manglende etterlevelse og dermed nå behandlingsmålet.

Antihypertensiva som inngår i serumkonsentrasjonsanalysen ved St. Olavs Hospital.

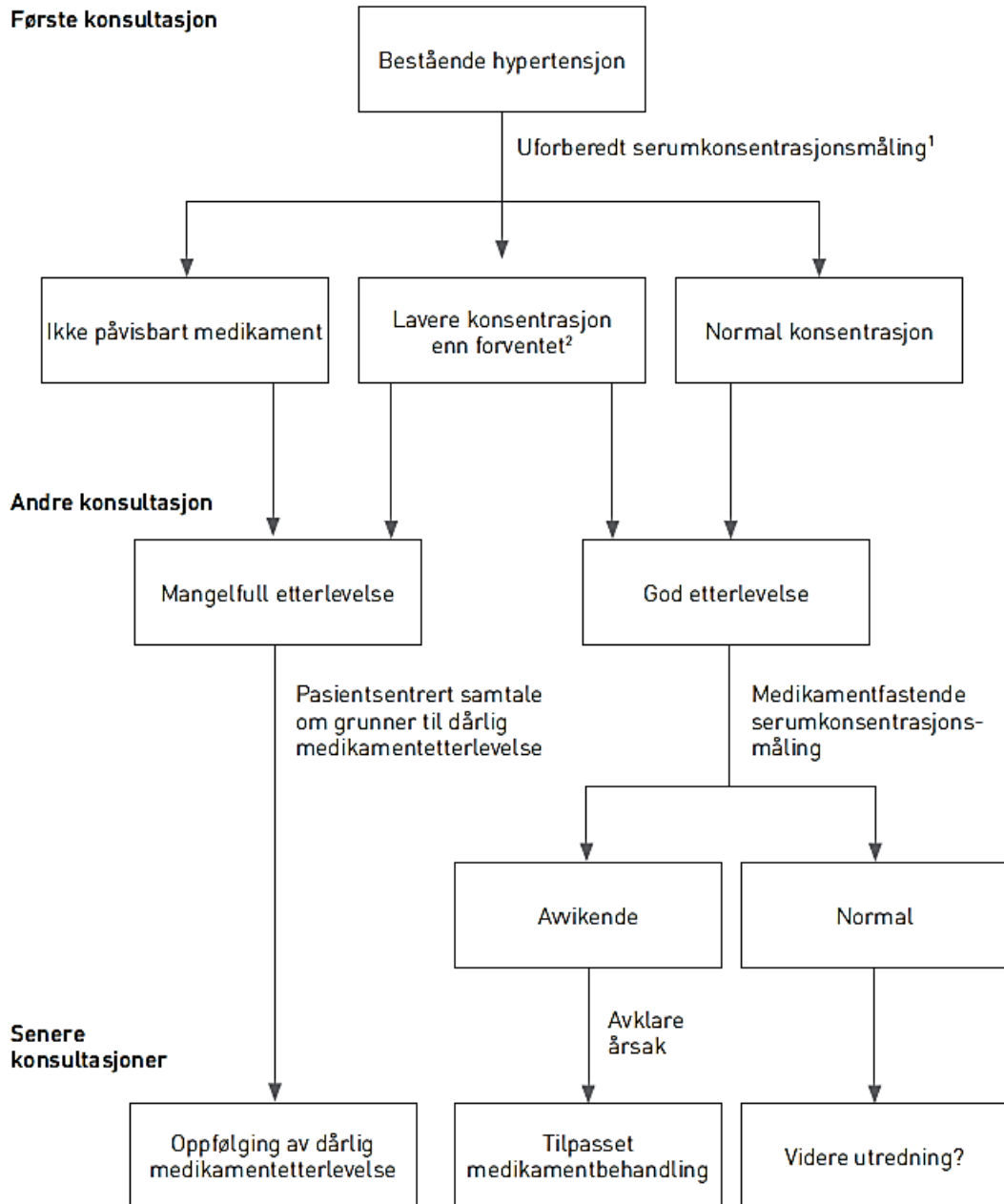
Stoffgruppe	Virkestoff	Salgsnavn	Veiledende referanseområde ¹ (nmol/L) i serum
ACE-hemmere	Enalapril ²	Renitec, Zanipress	Enalaprilat 10-600 ²
	Lisinopril	Zestril, Zestoretic	5-300
	Ramipril ²	Triatec	Ramiprilat 2,5-25 ²
Angiotensin-2-blokkere	Losartan ²	Cozaar	Losartansyre 50-700 ²
	Valsartan	Diovan, Corixil, Exforge, Entresto	200-6000
	Irbesartan	Aprovel, CoAprovel	800-4000
	Kandesartan	Atacand, Amias, Candemox	15-250
Kalsiumblokkere	Amlodipin	Norvasc, Exforge, Alea, Sevikar	5-70
	Nifedipin	Adalat, Nifenova	25-150
	Lerkanidipin	Zanidip, Zanipress	0,15-5
	Verapamil	Isoptin	40-600
	Diltiazem	Cardizem	60-600
Diuretika	Hydroklortiazid	Esidrex, Hydromed, kombinasjonspreparater	10-100
	Bendroflumetiazid	Centyl	2,5-50
	Spirolakton ²	Aldactone, Spirix	Kanrenon 50-300 ²
Betablokkere	Propranolol	Pranolol	20-400
	Metoprolol	Selo-Zok	30-700
	Atenolol	Tenormin	100-1000
	Bisoprolol	Emconcor, Lodoz	10-150
	Karvedilol	Carvedilol	25-250
Perifere anti-adrenergika	Doksazosin	Carduran	20-120

¹ Referanseområdet er skjønnsmessig fastsatt ut fra farmakokinetiske studier, og angir forventet serumkonsentrasjon ved vanlig dosering når prøver tas medikamentfastende, like før neste dose.

² Aktiv metabolitt analyseres. Referanseområdet gjelder den aktive metabolitten.

Figuren under viser et forslag til bruk av serumkonsentrasjonsmålinger som del av en målrettet utredning for å avklare pasientens etterlevelse og eventuell avvikende legemiddelomsetning dersom det forhøyede blodtrykket består til tross for adekvat medikamentell behandling. Modellen er publisert i [Tidsskrift for Den norske legeforening nr. 18, 2016](#).

Forslag til bruk av serumkonsentrasjonsmålinger ved utredning og oppfølging av terapiresistent hypertensjon (Tidsskr Nor Legeforen 2016; 136: 1514-5)



¹ Prøven krever ikke at pasienten er medikamentfastende. Blodprøven bør tas samme dag, etter at pasienten har vært til time

² Serumkonsentrasjon lavere enn vi forventer ut ifra pasientens dose og doseringstidspunkt. Prøvesvaret bør tolkes i lys av anamnesen, eventuelt i samråd med laboratoriet

Prøvetaking og fortolkning

Ved ønske om analyse av blodtrykksmidler sendes **1 ml serum**. Både glass med eller uten gel kan brukes.

- Dersom hensikten med prøven er å undersøke om pasienten tar medikamentet eller ikke, kan prøven tas når som helst – medikamentfastende prøve er ikke nødvendig. Manglende påvisning vil da tyde sterkt på mangelfull etterlevelse av behandlingen.
- Hvis hensikten derimot er å undersøke avvikende legemiddelomsetning, f.eks. ved mistanke om interaksjoner eller uventet sterke bivirkninger, anbefales medikamentfastende prøvetaking, like før neste dose skal inntas – f.eks. om morgenen før morgendosen. Dette gir bedre grunnlag for å vurdere serumkonsentrasjonen opp mot forventede referanseverdier ved bruk av terapeutiske doser.

Bruk vår [rekvisisjon](#), fyll ut hvilke medikamenter pasienten bruker, og påfør når medikamentene sist ble inntatt. Problemstilling (f.eks. etterlevelse eller spørsmål om bivirkninger, interaksjoner eller avvikende legemiddelomsetning) kan fylles ut i feltet for kliniske opplysninger. Laboratoriet kan da gi en bedre fortolkning av analysesvaret i lys av disse opplysningene.

The form is a medical requisition form from St. Olavs Hospital, titled "REKVISISJON" and "Avdeling for klinisk farmakologi". It contains several sections for patient information and clinical history. The "LEGEMIDDELANALYSER SERUM/BLOD" section is highlighted with a blue box and an arrow pointing to it. Below this, there are sections for "RUSMIDDELANALYSER" and "HÅR". The form includes checkboxes for various tests and a table for recording medication use.

Fyll ut hvilke medikamenter pasienten bruker, dosering og tidspunkt for siste dose (dato, klokkeslett). Sett kryss foran medikamentene som ønskes analysert

Fyll ut dato og klokkeslett for prøvetaking

Ta kontakt med avdelingen på telefon 72 82 91 00 eller e-post AKF@helsemn.no, eventuelt vakthavende lege på telefon 917 06 522, ved spørsmål angående bruk av disse analysene.