



Diskusjonsoppgaver - løsningsforslag

Dette er et veiledende løsningsforslag. I disse oppgavene er hovedfokus på nyrefunksjonen, og forskjell på normalisert GFR og pasientens egen GFR. I det virkelige liv er det viktig å være klar over at det ikke nødvendigvis er to streker under svaret. Nyrefunksjonen vil variere over tid, og det må tas hensyn til andre faktorer ved pasienten. Faktorer man må ta hensyn til er bla. alder, komorbiditet, polyfarmasi, grad av selvhjulpenhet inkl. etterlevelse.

Laila er på sin faste kontroll på geriatrisk poliklinikk ved sykehuset for å kontrollere nyrefunksjonen, og for å følge opp legemiddelbehandlingen.

- Hva er forskjellen på normalisert GFR som man får oppgitt fra laboratoriet, og pasientens egen GFR som kan beregnes ved hjelp av ulike formler?

Normalisert GFR er basert på en standard kroppsoverflate på 1.73 m². Når man skal finne pasientens egen GFR bruker man den faktiske kroppsoverflaten. Dvs. at man bruker pasientens egne mål for høyde og vekt i utregningsformelen.

- Hvilken konsekvens kan det ha å bruke normalisert GFR direkte ved valg av legemiddeldose, uten å justere for kroppsoverflate (pasientens egen GFR)?

Hvis pasienten har en svært høy eller lav muskelmasse, er det viktig å regne ut pasientens egen GFR. Hvis man bruker den normaliserte GFR, vil det for enkelte legemidler være fare for over- eller underdosering. For eldre som ofte har en lav muskelmasse kan det være økt risiko for overdosering av legemidler som skilles ut renalt, hvis man ikke justerer for pasientens egen kroppsoverflate.

Blodprøvesvaret fra laboratoriet viser en serum-kreatinin på 140 µmol/L.

- Hva blir estimert GFR-verdi (normalisert GFR), og hva blir estimert GFR-verdi justert for kroppsoverflate (pasientens egen GFR)?

Normalisert GFR = 30 ml/min/1.73m².
Pasientens egen GFR = 28 ml/min.

Laila får medikamentell behandling for diabetes og hjertesvikt.**Legemidlene hun bruker er: Metformin (Glucophage) 1 gram x 2, metoprolol (Selo-zok) 50 mg x 1, ramipril (Triatec) 5 mg x 2 og furosemid (Furix) 20 mg x 1.**

- Bør det gjøres dosejusteringer for noen av legemidlene ut fra pasientens egen GFR-verdi?

Metformin (Glucophage): kontraindisert ved GFR < 30 ml/min. Et alternativ kan da være DPP-4-hemmere som kan brukes i redusert dose, også ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon. OBS! Individuelle forskjeller i preparatgruppen.

Metoprolol (Selo-zok): Dosejustering er ikke nødvendig ved nedsatt nyrefunksjon.

Ramipril (Triatec): Maksdose oppgis til å være maks 5 mg per døgn ved kreatininclearance 10-30 ml/min. Dosen bør derfor reduseres til 2.5 mg x 2.

Furosemid (Furix): Det kan være nødvendig med økt dose pga. nedsatt tubulær sekresjon av slyngediuretikum ved nedsatt nyrefunksjon
(kilde: Legemiddelhandboka.no L8.1.2 Slyngediuretika).

- Hvis man ikke hadde justert GFR for kroppsoverflate, men brukt normalisert GFR-verdi fra laboratoriet, ville det hatt noe å si for doseringen av metformin?

Hvis man bruker normalisert GFR vil hun kunne bli satt på metformin 1000 mg. Justerer man for kroppsoverflate er metformin kontraindisert. Dette eksemplet illustrerer viktigheten av å regne ut pasientens egen GFR når man skal dosere enkelte legemidler.

Et par uker etter poliklinisk kontroll får Laila en urinveisinfeksjon. Hun får time hos fastlegen sin, som skriver ut nitrofurantoin (Furadantin) 50 mg x 2 i 3 døgn mot akutt ukomplisert nedre urinveisifeksjon.

- Serum-kreatinin måles nå til 130 µmol/L. Regn ut pasientens egen GFR, og vurder forskrivningen ut fra svaret.

Pasientens egen GFR = 31 ml/min. Legemidlet er kontraindisert ved GFR < 45 ml/min. Alternativer til nitrofurantoin er pivmecillinam (Selexid) og trimetoprim (Trimetoprim). For sistnevnte bør dosen reduseres ved nedsatt nyrefunksjon.

Laila blir innlagt på sykehuset med atrieflimmer. Legen velger å behandle henne med et DOAK (Direktevirkende Orale Antikoagulantia).

- Lailas serum-kreatinin er nå målt til 135 $\mu\text{mol/L}$. Regn ut pasientens egen GFR.

Pasientens egen GFR = 29 ml/min.

- Hvilke DOAK kan legen velge mtp nyrefunksjonen, og hvilke hensyn bør da tas i hht. dosering?
DOAK: rivaroksaban (Xarelto), dabigatran (Pradaxa), apiksaban (Eliquis), edoksaban (Lixiana)

Rivaroksaban (Xarelto): Ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon GFR 15-29 ml/min gis 15 mg x 1.

Dabigatran (Pradaxa): Kontraindisert ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon kreatininclearance < 30 ml/min.

Apiksaban (Eliquis): Ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon kreatininclearance 15-29 ml/min gis 2.5 mg x 2.

Edoksaban (Lixiana): Ved moderat eller alvorlig nedsatt nyrefunksjon kreatininclearance 15-50 ml/min gis 30 mg x 1.