

Astrid-Mette Husøy og Ann Cathrine Kroksveen (red)

Blodprøvetaking i praksis

4. UTGAVE

CAPPELEN DAMM AKADEMISK

Case og flervalgsoppgaver

Kapittel 12

Interferens

Caseoppgaver

Pasienteksempel 1

En 34 år gammel kvinne blir innlagt i akuttmottaket for utredning av svimmelhet og utmattelse. Blodprøver blir rutinemessig tatt både til arteriell blodgassanalyse og venøs prøve til klinisk kjemisk analyse.

Laboratorieresultater:

Blodgassanalyse:

- P-Natrium (Na^+): 141 mmol/L (referanseområde: 135–145 mmol/L)
- P-Kalium (K^+): 4,8 mmol/L (referanseområde: 3,5–5,0 mmol/L)
- P-Klor (Cl^-): 102 mmol/L (referanseområde: 98–106 mmol/L)

Klinisk kjemisk analyseinstrument:

- S-Natrium (Na^+): 140 mmol/L (referanseområde: 135–145 mmol/L)
- S-Kalium (K^+): 6,7 mmol/L (referanseområde: 3,5–5,0 mmol/L)
- S-Klor (Cl^-): 101 mmol/L (referanseområde: 98–106 mmol/L)
- Hemolyse-indeks: 409 (referanseområde < 75)
- Ikterus-indeks: 6 (referanseområde < 20)
- Lipemi-indeks: 6 (referanseområde < 100)

Hva tenker du kan være årsaken til forskjellene i kalium-konsentrasjon mellom blodgassprøven og prøven til klinisk kjemisk analyse? Hvordan kan denne interferensen unngås?

Pasienteksempel 2

En 54 år gammel mann kommer til legevakten på grunn av svimmelhet, tretthet og generelt ubehag. Han har kjent hypertensjon og er overvektig (BMI 32). Pasienten har ingen kjent diabetes, men han har en familiehistorie med høyt kolesterol og hjerte- og karsykdommer. Ved innkost tas blodprøver som viser følgende verdier:

Laboratorieresultater:

- S-Natrium (Na^+): 127 mmol/L (referanseområde 137–145 mmol/L)
- S-Kalium (K^+): 4,5 mmol/L (referanseområde: 3,5–5,0 mmol/L)
- S-Totalkolesterol: 10,5 mmol/L (referanseområde 3,9–7,8 mmol/L)
- S-Triglyserider: 15,2 mmol/L (referanseområde 1,45–2,60 mmol/L)

Tenker du at den målte natrium-konsentrasjonen hos pasienten reell? Dersom ikke, hva kan ha påvirket analyseresultatet?

Hva ville du gjort for å bekrefte/avkrefte resultatet?

Pasienteksempel 3

En 68 år gammel mann kommer til fastlegen på grunn av økt tretthet, generell svakhet og vedvarende ryggsmarter de siste 3–4 månedene. Han har også rapportert om vekttap (ca. 5 kg) og gjentatte infeksjoner den siste tiden.

Laboratorieresultater:

Laboratoriet bruker lang tid på analysering av prøven på grunn av påfallende viskøst prøvemateriale som vanskelig lar seg analysere. Blodprøver viste følgende verdier:

- S-Totalt protein: 120 g/L (referanseområde: 60–80 g/L)
- S-Natrium (serum): 126 mmol/L (referanseområde: 135–145 mmol/L)

Videre analyser viser høy andel monoklonale immunoglobuliner.

Hva tenker du kan være årsaken til det viskøse prøvematerialet til pasienten? Hvilke analyseresultater tenker du kan være påvirket av tilstanden til pasienten?

Flervalgsoppgaver

1. Hva menes med interferens?

- a. En tilfeldig målefeil forårsaket av laboratorieutstyr
- b. En systematisk målefeil som skyldes en komponent i prøven annen enn den som skal måles
- c. En feil som kun oppstår under prøvetaking
- d. En tilfeldig variasjon i analyseresultatene

2. Hva kjennetegner addisjonsinterferens?

- a. En komponent konkurrerer med prøvens komponenter om reaksjonssubstratet
- b. En interferent endrer egenfargen til prøven
- c. En komponent fra cellene lekker ut i plasma og øker konsentrasjonen av en målt parameter
- d. En interferent påvirker analysen ved å hemme en kjemisk reaksjon

3. Hva er en vanlig årsak til optisk interferens i en blodprøve?

- a. For høy konsentrasjon av hemoglobin i erytrocyttene
- b. Endring av prøvematerialets farge på grunn av en interferent
- c. Utilstrekkelig koagulasjon av blodprøven før sentrifugering
- d. Ufullstendig separasjon av blodlegemer fra plasma eller serum

4. Hvilken metode regnes som mest pålitelig for å detektere hemolyse, ikterus og lipemi i en blodprøve?

- a. Visuell inspeksjon av serum og plasma
- b. HIL-indeks på automatiske analyseinstrumenter

- c. Manuell sentrifugering av prøvematerialet
 - d. Fortynning av prøven før analyse
- 5. Hvilken av følgende påstander om hemolyse er riktig?**
- a. In vivo hemolyse er hovedårsaken til hemolyse i blodprøver
 - b. Hemolyse skyldes alltid patologiske tilstander i pasienten
 - c. Hemolyse kan føre til falskt forhøyet kalium og LD i plasma
 - d. Hemolyse har ingen påvirkning på optiske målinger
- 6. Hvordan påvirker lipemi analysering av elektrolytter som natrium (Na) og klorid (Cl) med indirekte metode?**
- a. Lipemi øker konsentrasjonen av elektrolyttene
 - b. Lipemi påvirker ikke elektrolyttkonsentrasjonene
 - c. Lipemi fortrenger vannfasen, noe som kan gi falskt lave verdier
 - d. Lipemi hemmer den kjemiske reaksjonen i analysen
- 7. Hvorfor kan høye bilirubinnivåer i blodprøver påvirke analyseresultatene?**
- a. Bilirubin forårsaker volumfortrengning av vannfasen
 - b. Bilirubin reagerer med hydrogenperoksid og hemmer dannelsen av sluttproduktet i enkelte analyser
 - c. Bilirubin endrer pH-verdien i blodprøven
 - d. Bilirubin påvirker prøvens viskositet
- 8. Hvilken metode er mest effektiv for å redusere lipemi i blodprøver før analyse?**
- a. Tilføre EDTA til prøven
 - b. Visuell vurdering av prøvens klarhet
 - c. Høyhastighetssentrifugering eller ultrasentrifugering av prøven
 - d. Øke prøvetakingsvolumet
- 9. Hvordan kan biotin som inntas som kosttilskudd påvirke analyseresultater?**
- a. Det gir volumfortrengningseffekt
 - b. Det hemmer enzymer i prøvematerialet
 - c. Det kan interferere med immunologiske metoder som bruker biotinyllert antistoff
 - d. Det farger serum og plasma rødt
- 10. Hvilket av følgende forhold kan føre til hemolyse under prøvetaking?**
- a. Høy hastighet ved sentrifugering av blodprøven
 - b. Bruk av store vakuumrør kombinert med tynne kanyler
 - c. Lav konsentrasjon av lipider i blodet
 - d. Bruk av EDTA som antikoagulant