

Oppgave: MED2200_OPPGAVE2_H22_ORD

Del 1:

Kristian Hansen er en 76 år gammel mann som har røkt siden han var 20 år gammel. Den siste måneden har han følt at pusten har blitt gradvis dårligere, og han frykter derfor at han har utviklet lungesykdom som følge av røykingen. Han oppsøker derfor fastlegen sin.

Spørsmål 1:

Hvilken faktor bidrar til at terminal luftveiskollaps (dynamisk luftveikompresjon) øker hos eldre uavhengig av sykdom?

- ☐ Økt mengde kollagenfibre i lungevevet
- ☒ Mindre mengde av elastiske fibre i lungevevet
- ☐ Økt betennelse i bronkiene
- ☐ Tap av alveoler

Spørsmål 2:

Hva blir hovedeffekten på ventilasjonen hvis lungene får høyere compliance enn vanlig?

- ☐ Lavere luftstrømshastighet ved forsert inspirasjon
- ☐ Økt vitalkapasitet
- ☐ Lavere funksjonelt residualvolum
- ☐ Høyere luftstrømshastighet ved forsert ekspirasjon
- ☒ Lavere luftstrømshastighet ved forsert ekspirasjon

Spørsmål 3:

Hvilke endringer ved spirometri forventer du av at lungene får trangere luftveier?

- ☐ Høyere maksimal luftstrøm under ekspirasjon
- ☒ Lavere maksimal luftstrøm under ekspirasjon
- ☐ Residualvolumet blir redusert
- ☐ Vitalkapasiteten blir høyere

Del 2:

Kristian Hansen er en 76 år gammel mann som har røkt siden han var 20 år gammel. Den siste måneden har han følt at pusten har blitt gradvis dårligere, og han frykter derfor at han har utviklet lungesykdom som følge av røykingen. Han oppsøker derfor fastlegen sin.

Spørsmål 1:

Hva er forholdet mellom partialtrykkene av oksygen og karbondioksid i alveolene og blod?

- ☐ Partialtrykket av CO₂ er høyere i lungevenene enn i alveolene
- ☐ Partialtrykket av O₂ i alveolene og arterieblod har samme verdi
- ☐ Partialtrykket av CO₂ er høyere i alveolene enn i lungearteriene
- ☒ Partialtrykket av O₂ i arterieblod er noe lavere enn i alveolene

Spørsmål 2:

Hvordan vil endringer i pCO₂, temperatur og pH i blodet redusere binding av O₂ til hemoglobin?

- pCO₂ Høyt nivå senker O₂-binding til Hb
- pH Lavt nivå senker O₂-binding til Hb
- temperatur Høyt nivå senker O₂-binding til Hb

Nedtrekklister:

- Høyt nivå senker O₂-binding til Hb
- Lavt nivå senker O₂-binding til Hb

Spørsmål 3:

Kristian har samtidig hatt kronisk hoste, og du antar at han har betennelse i luftveiene som følge av dette. Hvilken reseptor ville du aktivere for å senke luftveismotstanden til Kristian?

- ☐ Muskarinerge reseptorer
- ☐ Nikotinerge reseptorer
- ☐ Beta-1-adrenerge reseptorer
- ☒ Beta-2-adrenerge reseptorer
- ☐ Alfa-adrenerge reseptorer

Spørsmål 4:

Legemidler som senker motstanden i luftveiene virker ofte ved å senke tonus i den glatte muskulaturen i bronkiene/bronkiolene. Hvordan vil senket tonus i den glatte muskulaturen i bronkiene/bronkiolene påvirke ventilasjonen?

- ☐ Dødvolumet vil reduseres
- ☐ Lungeelastisiteten vil øke
- ☐ Residualvolumet vil øke
- ☒ Luftstrømhastigheten vil øke særlig ved utpust

Del 3:

Kristian Hansen er en 76 år gammel mann som har røkt siden han var 20 år gammel. Den siste måneden har han følt at pusten har blitt gradvis dårligere, og han frykter derfor at han har utviklet lungesykdom som følge av røykingen. Han oppsøker derfor fastlegen sin.

Spørsmål 1:

Noen måneder senere kontakter Kristian legen sin igjen. Denne gangen har han feber, svært dårlig pust og han føler seg rett og slett fryktelig dårlig. Du tar en blodgassmåling, og mistenker straks at han har alvorlig nedsatt lungefunksjon. Hvordan forventer du da at pH i blodet og base excess (BE) er påvirket dersom sykdommen hos Kristian primært skyldes lungene? Sykdommen har oppstått akutt, og nyrenes kompensasjon har ennå ikke blitt aktivert.

pH Lav

Base excess (BE) Normal

Nedtrekklister:

Lav
Normal
Høy

Del 4:

Kristian Hansen er en 76 år gammel mann som har røkt siden han var 20 år gammel. Den siste måneden har han følt at pusten har blitt gradvis dårligere, og han frykter derfor at han har utviklet lungesykdom som følge av røykingen. Han oppsøker derfor fastlegen sin.

Spørsmål 1:

Blodgassen viser lav pH, lavt partialtrykk av O₂ og høyt partialtrykk av CO₂. Hva er mest sannsynlige årsak til dette akutte blodgassbildet?

- ☐ Hyperventilering
- ☒ Hypoventilering
- ☐ Lungeshunt
- ☐ Ventilasjons-perfusjons-mismatch i lungen
- ☐ Metabolsk alkalose
- ☐ Lavt hemoglobin-nivå i blodet

Spørsmål 2:

Hvis han derimot hadde hatt både lav pH og lavt CO₂ i blodet, hva er mest sannsynlige forklaring til dette?

- ☐ Nedsatt ventilasjon som primær årsak

- ☐ Økt ventilasjon som primær årsak
- ☒ Metabolsk acidose som primær årsak med respiratorisk kompensasjon
- ☐ Metabolsk alkalose som primær årsak med respiratorisk kompensasjon

Del 5:

Bob Dylansen har i mange år hatt høyt blodtrykk, noe som etter hvert har gått ut over nyrefunksjonen hans.

Spørsmål 1:

Hvordan bidrar nyrene til syre-base regulering?

- ☐ Nyrene skiller normalt ut et overskudd av base som produseres hver dag.
- ☒ Nyrene skiller normalt ut et overskudd av syre som produseres hver dag i kroppen
- ☐ Nyrene skiller normalt ut vesentlig mer bikarbonat enn H^+ -ioner i urinen
- ☐ Nyrene reabsorberer NH_4 som lages i nyrene slik at dette går tilbake til blodet. Der omdannes det til NH_4^- og H^+
- ☐ Bikarbonat er den kvantitativt viktigste bufferen av H^+ i urin

Spørsmål 2:

Fastlegen til Bob har lenge vært bekymret for at det høye blodtrykket skal skade nyrene hans. Hva er sammenhengen mellom nyrene og blodtrykk?

- ☐ Nyrene produserer angiotensinogen, som direkte gir vasokonstriksjon
- ☐ Nyrene produserer aldosteron, som øker utskillelse av natrium og urin
- ☒ Nyrene produserer renin, som indirekte gir vasokonstriksjon
- ☐ Nyrene produserer natriuretiske peptider, som direkte gir økt vasokonstriksjon

Spørsmål 3:

Hvordan påvirker aldosteron nyrene?

- ☐ Aldosteron øker utskillelsen av renin i nyrene
- ☐ Aldosteron øker kaliumnivået i blodet
- ☒ Aldosteron øker sekresjonen av kalium i nyrene
- ☐ Aldosteron øker urinproduksjonen

Spørsmål 4:

Bob blir dårligere og dårligere, og etter hvert blir det konstatert at han også har lav pH i blodet. Legene på intensivavdelingen er usikre på om dette skyldes at han har dårlig sirkulasjon og blodtrykk som nedsetter perfusjonen av nyrene. Hvilke kompensasjonsmekanismer vil opprettholde glomerulær filtrasjon ved lavt blodtrykk?

- ☐ Redusert tubuloglomerulær feedback vil øke glomerulært filtrasjonsrate (GFR)
- ☐ Lavt blodtrykk vil øke blodgjennomstrømning til nyrene gjennom den afferente arteriolen
- ☒ Vasokonstriksjon i den efferente arteriolen vil øke glomerulært filtrasjonstrykk
- ☐ Vasokonstriksjon i den afferente arteriolen vil øke glomerulært filtrasjonstrykk
- ☐ Lav urinproduksjon vil generelt nedsette venøs tilbakestrømning som vil føre til lavere glomerulært filtrasjonstrykk

Spørsmål 5:

Som følge av vellykket behandling kommer respirasjonen til Bob etter hvert under kontroll, slik at ventilasjonen blir normal og blodverdiene normaliseres. Imidlertid har han fått nedsatt nyrefunksjon som komplikasjon. Hvordan forventer du at syre-base-balansen i blodet endres som følge av at nyrene får drastisk redusert sin filtrasjon av blod?

- ☐ Opphopning av syre i blodet som følge av nyresykdom og redusert ventilasjon som kompensasjon
- ☒ Opphopning av syre i blodet som følge av nyresykdom og økt ventilasjon som kompensasjon
- ☐ Opphopning av base i blodet som følge av nyresykdom og redusert ventilasjon som kompensasjon
- ☐ Opphopning av base i blodet som følge av nyresykdom og økt ventilasjon som kompensasjon