

Sensorveiledning

Ordinær eksamen HOVAKU10122

Oppgave 1 kan gi totalt 45 poeng.

Oppgave 1 A (15 poeng)

Du er sykepleier i akuttmottaket og får meldt inn Arve Pedersen 75 år. Aktuell kasuistikk er dyspne og redusert allmenntilstand. Siste tre dager er allmenntilstanden tiltagende forverret med hoste og purulent oppspytt. Pasienten er våken, men fremstår sliten og oppgitt. Tilsynelatende klar og orientert. Tidligere sykdommer er: KOLS grad III og hjertesvikt.

Pasienten har følgende vitale verdier:

Respirasjonsfrekvens 26 /min
SaO₂: 87%
HR: Sinusrytme 121 pr/min
BT: 112/68 mmHg
Temp: 39,3 C

Arteriell blodgass viser:

pH	7,25	(7,35-7,45)
pCO ₂	7,2 kPa	(4,5-6,0 kPa)
pO ₂	8,2 kPa	(12-14 kPa)
HCO ₃ ⁻	30 mmol/L	(22,0-26)
BE	7 mmol/L	(-3-3)
Na	140 mmol/L	(137-145)
K	4.1 mmol/L	(3,6-5,0)
Cl ⁻	95 mmol/L	(98-107)
Glukose	6,8 mmol/L	(4,0-6,3)
Laktat	2,2 mmol/L	(0,5-2,2)

- A. Tenk deg at du tar imot pasienten i akuttmottaket. Gjør rede for hvilke observasjoner du ville ha gjort av pasienten - benytt ABCDE- prinsippene. (15 poeng)

Studenten skal gjøre rede for hvilke observasjoner de ville ha gjort av pasienten, knyttet til ABCDE-prinsippene. Hvis de klarer å trekke inn opplysningene de har i casen og hvordan de ser for seg situasjonen ved mottak er dette en fordel.

Airway (luftveier)

Opplysninger fra case: Pasienten er våken, men fremstår sliten og oppgitt.

Observasjoner:

- Tale (luft kommer gjennom stemmespaltene)
- Hes stemme (ødem i halsen)
- Tegn på hevelse i munn, tunge, slimhinner eller hals?
- Stridor
- Paradoxe inndragninger (respirasjonsbevegelser ved blokkert luftvei)
- Fremmedlegemer i munnhule:
 - Slim, oppkast, matrester.
 - Løse «gjenstander» f.eks. snus og løse tenner som potensielt kan blokkere luftveier ved bevissthetstap
- Midtstilt trachea

Breathing (respirasjon)

Opplysninger fra case: Dyspné. Hoste med purulent oppspytt. Kjent KOLS III. Arteriell blodgass viser lav PO_2 på 8,2 kPa og forhøyet pCO_2 på 7,2kPa.

Observasjoner av hvordan respirasjonsarbeidet foregår

- Respirasjonsbevegelser
 - bruk av respirasjonsmuskler og hjelpemuskler (interkostalmuskler)
 - Dybde
 - Sidelike thoraxbevegelser
 - Det er ingen mistanke om fall, men hvis studenten tar med palpere thorax er dette positivt.
- Respirasjonsfrekvens (28 resp/min)
- Respirasjonslyder:
 - Hoste (produktiv- eller ikke-produktiv.)
 - Surkling
- Oppspytt (blankt eller purulent)
- Cyanose
- Autopeep (Pursed lip breathing)
- Auskultasjon av pasientens lungeavsnitt (dette er ikke en vanlig sykepleieoppgave i de fleste akuttmottak, men studentene har lært det)
- Smerter ved respirasjon

- Skopovervåkning av respirasjonsfrekvens og saturasjon (SpO₂)
- Arteriell blodgss

Circulation (sirkulasjon)

Opplysninger i case: BT 112/68, puls 129

Observere sirkulasjonen:

- Palper pasientens hud: temperatur, fuktighet, ødem/stående hudfolder
- Kapillær fylningstid
- Skopovervåkning av hjerterytme og blodtrykk
- EKG
- Andre observasjoner: Antall intravenøse innganger, pågående intravenøs væske (hva som er gitt og hva som pågår), eventuell diurese.

Disability (nevrologisk vurdering)

Opplysninger i case: Pasienten er våken, men fremstår sliten og oppgitt. Tilsynelatende klar og orientert.

Observasjoner:

- Gjøre rede for et eller flere verktøy for å vurdere bevissthet:
 - Glasgow Coma Scale (gjærne gjøre rede for hva som vurderes her; øyeåpning, verbal kommunikasjon og motorisk respons)
 - AVPU (Alert, verbal, pain, unresponsive)
- Bevegelse og sensorisk følelse i alle ekstremiteter
- Pupiller: Størrelse, sidelike, reaksjon på lys (fordel hvis studenten nevner PERRLA, men ikke nødvendig)

Exposure (omgivelser/kroppundersøkelse)

Opplysninger i case: temperatur 39,3 C

Hele pasientens hud bør observeres, men dette kan være vanskelig og/eller uhensiktsmessig å kle av pasienten alle klærne i et akutt mottak. Studentene bør nevne denne problemstillingen hvis hen ikke skriver at huden skal observeres i sin helhet. Huden bør observeres for sår, utslett, petekkier, ødemer, hematomer og andre tegn på sykdom.

- Temperatur
- Blodprøver

B. Nevn minst tre medikamenter som kan være aktuelle å gi denne pasienten i initialfasen etter ankomst akuttmottak? (5 poeng)

Studenten kan velge tre av disse medikamentene, får også poeng hvis hen nevner en av tre antibiotika-typer eller skriver kun antibiotika. Det er positivt hvis studenten også skriver virkestoffet og vanlig dosering, men dette er ikke nødvendig siden det ikke spørres etter i oppgaven.

Atrovent 0,25-0,5mg (Ipratropiumbromid) inhalasjon

Ventoline 2,5-5mg (Salbutamol) inhalasjon

Solu-Cortef 100-200mg (Hydrocortison) intravenøst

Solu-Medrol 40mg (Metylprednisolon) intravenøst

Paracetamol 500mg-1000mg (Paracetamol) intravenøst eller peroralt

Antibiotika etter forordning av lege (f.eks. Benzylpenicillin, Cefotaxim, Ampicillin) intravenøst.

C. Gjør rede for indikasjon og virkning av de tre valgte medikamentene. (15 poeng)

Atrovent:

Indikasjon: Bronkialobstruksjon ved f.eks. kronisk obstruktiv bronkitt og bronkialastma. Brukes som en del av akuttbehandling ved dyspne når det gis som førstøver.

Virkning: Antikolinergika blokkerer muskarinerge reseptorer i bronkiene (i glatt muskulatur). Ved å blokkere effekt av acetylkolinet lokalt i bronkialslimhinnen dempes parasymptatisk aktivitet som fører til nedsatt kontraksjon av bronkialmuskulaturen og redusert lokal slimsekresjon. (Bronkodilatasjonen etter inhalasjon av ipratropiumbromid er lokal og spesifikk for lungene og ikke av systemisk karakter. Effekten inntreer i løpet av 15 minutter, maks. effekt etter ca. 1-2 timer med varighet opptil 4-6 timer.)

Ventoline

Indikasjon: Bronkospasme ved bronkialastma, kronisk bronkitt, emfysem og andre lungesykdommer hvor bronkokonstriksjon er en kompliserende faktor hos voksne, unge og barn.

Virkning: β 2-stimulator/agonist. Virker hovedsakelig på β 2-reseptorene i bronkialmuskulaturen. Har også noe effekt på β 1-reseptorene i hjertet og kan gi tachykardi. Kan også gi noe vasodilatasjon på grunn av stimulering av β 2-reseptorer i perifere kar. (Virketid: Ved inhalasjon, bronkodilaterende effekt etter få minutter. Virkningens varighet minst 4 timer.)

Solu-Cortef

Indikasjon: Primært i behandling av akutte lidelser hvor steroidterapi er indisert. Akutt binyrebarksvikt. Akutte allergiske lidelser som f.eks. status asthmaticus.

Virkning: Hydrokortison. Antiinflammatorisk og immunsuppressiv effekt.

Solu-Medrol

Indikasjon: Primært til behandling av akutte lidelser hvor antiinflammatorisk og immunsuppressiv effekt tilsiktes. (Allergiske og revmatiske tilstander. Enkelte former av hjerneødem og enkelte andre ødematøse tilstander.)

Virkning: Glukokortikoid: Antiinflammatorisk og immunsuppressiv effekt. Hemmer dannelsen av proinflammatoriske mediatorer (cytokiner, leukotriener, prostaglandiner og plateaktiverende faktor). Ødemtendensen blir mindre ved at karpermeabiliteten reduseres.

Paracetamol

Indikasjon: Feber, milde til moderate smerter ved f.eks. langvarige hodesmerter og muskel- og leddplager.

Virkning: Virkningsmekanisme ukjent, men det har sentral og perifer analgetisk effekt. Har også antipyretisk effekt. Påvirker ikke hemostasen og irriterer ikke gastrointestinalslimhinnen (som ved NSAIDs). (Paracetamol forbruker glutation som beskytter mot skadelig effekt av paracetamols reaktive metabolitt. Lavt glutationinnhold i utsatte vev disponerer for organskade.)

Antibiotika

Indikasjon: Behandling av infeksjoner forårsaket av bakterier. Type antibiotika avhenger av vevet infeksjonen er lokalisert og hvilken bakterie(r) som forårsaker infeksjonen

Virkning: Avhenger av type antibiotika.

- D. Etter en time i akuttmottaket har pasienten synlige tegn på dyspnoe og du hører surklelyder ved auskultasjon, han føler seg tiltagende tung i pusten.

Nevn indikasjoner og kontraindikasjoner for C-PAP behandling (kontinuerlig positivt luftveistrykk) (10 poeng)

Indikasjoner

Indikasjonsområdene er mange og omfatter nesten alle pasienter med truende eller etablert oksygeneringssvikt

- *(Forverring av kols og astma)*
- *Hypoksi*
- *Atelektase*
- *Sekretmobilisering*
- *(Pneumoni)*
- *(Akutt venstreventrikkelsvikt)*
- *Lungeødem*
- *Akutt respirasjonssvikt*
- *Pa O₂ kPa < 8 / Pa CO₂ > 6 kPa*

Kontraindikasjoner

- *Pasienter som ikke klarer holde frie luftveier*
- *Nedsatt bevissthet, store hodeskader eller TIA/hjerneslag, store mengder sekret i luftveiene at pas er sliten og har svært forhøyet pCO₂*
- *Sterk kvalme med brekninger og fare for oppkast*
- *Svelger luft til ventrikkelen – aspirasjonsfaren øker ytterligere*
- *Ansiktstraumer*
- *Ubehandlet pneumothorax*
- *BT < (90–)100 mmHg.*
- *Sterkt redusert bevissthet / ikke samarbeidende pasient.*

Oppgave 2 kan gi totalt 30 poeng.

A. Gjør rede for forskjellen på primær og sekundær hjerneskade (10 poeng)

Studenten forventes å gjøre rede for forskjellen mellom primær og sekundær hjerneskade. Det er positivt om sammenhengen mellom primær- og sekundær hjerneskade belyses.

Primær hjerneskade: Skaden som oppstår i skadeøyeblikket. Eksempel er kontusjon, avrivning i hjernevev, blødninger. Med dette menes en skade i selve hjernevevet. Omfanget og beliggenheten av denne primære hjerneskaden, er i stor grad korrelert med bevissthetsnivået til pasienten. Ofte brukes derfor bevissthetsnivået etter skaden som en markør for alvorlighetsgraden av hodeskaden. Det vil alltid være noe sequele etter denne skaden fordi hjernevevet har begrenset evne til regenerasjon.

Sekundær hjerneskade: oppstår i timene/dagene etter skaden. En kaskadereaksjon i cellene. Sviktende oksygentilførsel pga. hypoksi og hypoperfusjon er vanligste årsak. Medfører økt intrakranielt trykk. Siden man har liten mulighet til å påvirke den primære skaden er målet å forhindre sekundære skader. Hjernevev er avhengig av oksygen og glukose for å tilfredsstille cellenes energibehov. Det er viktig å sikre god oksygenering av blodet og et adekvat blodtrykk som kan sørge for frakt av oksygen og glukose til hjernen. En ønsker å redusere hjernens energibehov og man forsøker derfor å unngå forhøyet temperatur og epileptiske kramper/anfall.

B. Forklar hvordan pasientens pCO₂ – nivå påvirker pasientens intrakranielle trykk (ICP) (10 poeng)

Karbondioksid er en meget potent vasodilatator. Hyperventilering med påfølgende hypokapni vil medføre vasokonstriksjon og dermed reduksjon i cerebralt blodvolum og redusert intrakranielt trykk (med fare er iskemi). Hypoventilasjon og hyperkapni vil i motsatt fall medføre vasodilatasjon, økt cerebralt blodvolum og økt intrakranielt trykk.

C. Forklar hvordan cerebralt perfusjonstrykk (CPP) kan påvirkes ved hodeskade ved å bruke begrepene Mean arterial blood-pressure (MAP) og Intrakranielt Pressure (ICP). (5 poeng)

Hjernen behøver tilstrekkelig tilførsel av oksygen og glukose; det cerebrale perfusjonstrykket (CPP) er målet på dette tilbudet. CPP er differansen mellom middelarterietrykket (drivtrykket «inn i hjernen») og det intrakranielle trykket (trykket i

hjernevevet). Hvis det oppstår en skade i hjernevevet vil det intrakranielle trykket kunne stige på grunn av ødem og hematom. Dette betyr at økt hjernetrykk som følge av hevelse i hjernen, medfører at blodgjennomstrømmingen til hjernevevet reduseres når middelarterietrykket er stabilt. Tilsvarende vil fall i pasientens blodtrykk gi lavere middelarterietrykk med økt risiko for dårlig hjernesirkulasjon ved samtidig høyt trykk i hjernevevet.

(Dette behøver ikke være med i svaret, men er positivt hvis studenten har med elementer herfra: Standard hodeskadebehandling anbefaler at ICP holdes under 22mmHg og CPP holdes over 60mmHg. For å redusere ICP kan man gi hypertone væsker, som virker ved å trekke væske ut av en ødematøs hjerne, redusere mengden cerebrospinal væske (CSV) intrakranielt ved drenasje eller øke sederingen til pasienten (reduserer hjernens metabolske krav og dermed mengden blod som hjernen trenger). I alvorlige situasjoner kan man påvirke ICP ved å hyperventilere pasienten, men hyperventilering skal ikke brukes rutinemessig, fordi det kan redusere blodtilførselen til hjernen i en slik grad at vevet blir iskemisk.)

D. Beskriv hvordan en pasient med primær hjerneskade bør leies for å forhindre sekundær skader (5 poeng)

Hodet elevet 15-30 grader

Hodet i midtlinje/nøytralstilling (ikke til hinder for å ligge i sideleie)

Ikke stram nakkekrage (eller trakeostomi bånd – dette er lite relevant i akuttmottak)

Ikke mye fleksjon i hofterledd

(andre momenter kan være aktuelle, sensor må vurdere dette).

Oppgave 3 kan gi totalt 10 poeng

Du er på dagvakt i akuttmottaket og tar i mot Siri Svendsen 72 år som har hatt smerter i magen de siste to dagene.

Nevn hvilke observasjoner og undersøkelser du vil gjøre i forhold til pasientens magesmerter.

(Bakgrunnskunnskap: Akutt abdomen er en tilstand med akutt innsettende og/eller kraftige magesmerter som kan sees i sammenheng med andre symptomer. Det primære vil være å ta stilling til om tilstanden kan utvikle seg til en Peritonitt eller ikke. Det er også viktig å identifisere en pågående blødning. En sannsynlig diagnose kan ofte stilles ved hjelp av anamnese og pasientens status.)

Alltid starte med ABCDE

1) Smerteanalyse / Anamnese

- **Smertens debut og varighet**
 - Debut Akutt, raskt eller suksessiv og over tid?
 - Varighet Hvor lenge har du hatt smertene?
 - Karakter Gnagende, intervaller, smertevandring?
 - Intensitet Milde, moderate, sterke?
 - Lokalisasjon Høyre fossa iliaca/ve.fossa iliaca, under høyre costalbue/ve costalbue, Hø. / ve. Lumbar, umbilicalt

 - Utstråling høyre skulderblad? Ned mot McBurneys punkt, bak i rygg m.m

2) Status

- Pasientens allmenntilstand – angi hvordan denne er påvirket
- Undersøkelse av buken
 - Inspeksjon, pas skal være avkledd. Utspent buk?, konturer/avtegninger?
 - Auskultasjon – å lytte på bukens tarmlyder?
 - Perkusjon – minst verdifull – lege gjør dette mest
 - Palpasjon – gjøres med begge hender mens pas ligger på ryggen. Starte lengst vekk fra «det vonde», sirkle seg inn - forsiktig
- Blodprøver (Hb, hematokritt, LPK, Na⁺, K⁺, Kreatinin, urea, CRP, Bilirubin, ASAT/ALAT, fosfataser, GT, amylase), u-stix
- EKG
- Annen viktig informasjon er;
 - Er magen hard/bretthard/ øm/palpasjosøm / slippøm
 - Kvalme / oppkast? (farge, kaffegrut, blod)

- *Hvor ofte? Når var sist?*
- *Når hadde pasienten avføring / luftavgang sist?*
 - *Hvordan ser avføringen ut? (konsistens, farge, blod i avføringen)*
- *Har pasienten hatt kirurgiske sykdommer/tilstander tidligere?*
- *Er pasienten operert i buk/mage før? Gynekologiske tilstander?*

Oppgave 4 A

(10 poeng)

Ole Olsen fikk plutselig klemmende smerter i brystet da han satt og hvilte etter middag. Kona har ringt 113. I ambulansen har han fått Fentanyl 50mcg iv, oksygen 2 liter på nesegrime, nitroglyserin 0,4mg sublingual spray og acetylsalisylsyre 300mg p.o. i ambulansen. Ved ankomst akuttmottak har pasienten fortsatt smerter i brystet.

Morfin, Nitroglyserin og Acetylsalisylsyre benyttes ved symptomer på akutt koronarsykdom.

Velg ett medikament og forklar virkninger og bivirkninger.

Morfin;

I forhold til akutt koronar sykdom er det først og fremst Morfinets smertestillende (og dermed også angstdempende/beroligende) effekt samt morfinets virkning på baroreseptorene og dens vasodilaterende effekt man er ute etter. Det er viktig å avstresse pasienten ved å gi god smertelindring. Har som nevnt en viss venedilaterende effekt slik at Morfinet også hjelper ved stuvning.

Virkninger på det kardiovaskulære systemet: De fleste opioidanalgetika gir en svak perifer vasodilatasjon og inhibisjon av baroreseptorreflekser. Pasientene kan derfor få redusert blodtrykk, spesielt ved hypovolemi. Videre; Analgesi, Respirasjonsdepresjon. Sedasjon.

Bivirkninger;

- *Sentralnervesystemet: Ved overdose; Respirasjonsdepresjon/ resp. stans. svimmelhet, eufori. Kan motvirkes ved å gi opioidantagonist som blokkerer opioidreseptorer og dermed virkningen av opioider*

- Sirkulatoriske: Bradykardi, blodtrykksfall.
- Urogenitale: Urinretensjon.
- Gastrointestinale (Fra mage-tarm-kanalen); Kvalme og oppkast, obstipasjon
- Kan gi rusvirkning og avhengighet

Nitroglycerin (glyseroltrinitrat):

Virkning;

Først oppstår det dilatasjon av vener og deretter av de «store» koronararterier (diameter > 1–2 mm). Ved vanlige terapeutiske doser dilateres arterioler i liten grad. Dermed reduseres den venøse tilbakestrømmingen til hjertet (nedsatt «preload»). Den perifere karmotstand og det arterielle blodtrykket («afterload») reduseres vanligvis lite. Denne veneselektive dilatasjonen reduserer først og fremst volumbelastningen på hjertet selv om det også fremkommer en liten reduksjon av trykkbelastningen. Dette nedsetter hjertets arbeid og dermed oksygenbehovet. Dilatasjon av store koronarkar motvirker koronarspasmer ved vanlig koronarsykdom (aterosklerotiske koronarkar har økt tendens til spasmer) og ved angina.

Bivirkning;

- Pulserende hodepine (doseavhengig, avtar etter noe tids bruk), flushing, kvalme, ortostatisk hypotensjon og ev. synkope (særlig eldre, og ved kombinasjon med alkohol, antihypertensiva, betareseptorantagonister, antiarytmika, antipsykotika eller antidepressiva). Reflektorisk utløst takykardi.
- Kløe, rødme og varmfølelse på applikasjonsstedet kan oppstå ved bruk av depotplaster, men skyldes sjelden allergi.

Acetylsalisylsyre

Legemiddel med smertestillende, febernedssettende og betennelsesdempende effekt. Reduserer også blodplatenes evne til å klumpe seg sammen (aggregere). (Analgetisk, Antiinflammatorisk effekt, antipyretisk effekt)

ASA hemmer plateaktivering ved å blokkere COX, og dermed hemme (irreversibelt) syntesen av tromboksan A₂, en fysiologisk aktiveringssubstans som frigjøres av blodplatene og som medvirker i dannelsen av ateromatose.

Bivirkninger: Blødningstilfeller med forlenget blødningstid, eksisterende (hematemese, melena) eller okkult gastrointestinal blødning

Oppgave 4 B

(5 poeng)

EKG tatt i akuttmottaket viser at Ole Olsen har atrieflimmer med frekvens rundt 140slag/min. Det forordnes Seloken 5mg iv.

Beskriv virkningsmekanisme og bivirkninger av dette medikamentet.

Seloken

Dosering: 2,5-5mg (ved atrieflimmer), inntil 15 mg

Indikasjon: Arytmier med tachykardi, spesielt atrieflimmer (supraventrikulære tachykardier). Også brukt ved hjerteinfarkt, angina pectoris og hjertesvikt.

Virkningsmekanisme: Selektiv betablokker, virker på β_1 -reseptorer. Hjertets arbeid og metabolisme reduseres ved reduksjon i hjertets slagkraft og frekvens. Dermed reduseres hjertets oksygenbehov.

Bivirkninger: Bradykardi, anstregelsesdyspne, kalde hender og føtter (AV-blokk grad I, kardiogent sjokk).