

# Eksamen HOVMINT 404 Intensivsykepleie 2

Vår 2023

Karakterskala:

A: 100 - 90 poeng      B: 89 - 78 poeng      C: 77 - 62 poeng  
D: 61 - 54 poeng      E: 53 - 45 poeng      F: 0 - 44 poeng

## Oppgave 1 (36 poeng)

En mann på 68 år innlegges på medisinsk overvåkningsavdeling med pneumoni og respirasjonsbesvær. Pasienten har fra tidligere KOLS grad 2. Tidligere røyker, adipøs.

Ved ankomst overvåkningen får pasienten O<sub>2</sub> på maske 8 liter/min og har en SpO<sub>2</sub> på 82%.

Blodgass ved ankomst overvåkningsavdelingen viser:

Analyse	Verdi	Referanseområde
pH	7,24	7,35-7,45
PaCO <sub>2</sub>	9,27 kPa	4,7 – 6,0 kPa
PaO <sub>2</sub>	7,2 kPa	11,1 – 14,4 kPa
HCO <sub>3</sub> -	30,9 mmol/l	22-26 mmol/l
BE	4,8 mmol/l	+/- 3 mmol/l

Det besluttes at pasienten skal behandles med NIV (Non-invasive ventilation).

a) (4 poeng)

Forklar forskjellen på respirasjonssvikt type 1 og type 2. Hvilken type svikt har pasienten?

### Sensorveiledning

Ved respirasjonssvikt type 1 (hypoksisk respirasjonssvikt) er O<sub>2</sub> – innholdet i arterielt blod redusert, pasienten har hypoksemi (PaO<sub>2</sub> under 8 kPa) uten hyperkapni (dvs utskillelsen av karbondioksid er tilstrekkelig). Ved respirasjonssvikt type 2 (hyperkapnisk respirasjonssvikt) har pasienten både hypoksemi og hyperkapni (PaCO<sub>2</sub> over 6 kPa).

Pasienten i casen har respirasjonssvikt type 2, dvs. både hypoksemi og hyperkapni.

Stubberud, D-G., Bakkelund, J. og Thorsen, B.H. (2020) *Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt respirasjonssvikt I*: Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

b) (8 poeng)

Beskriv hvilken effekt det forventes at Non-Invasiv Ventilasjon (NIV)-behandlingen vil ha som kan bedre pasientens respirasjon.

## Sensorveiledning

- NIV-behandling reduserer pasientens dyspné, letter pasientens respirasjonsarbeid og forbedrer gassutvekslingen i lungene. Pasienten puster kontinuerlig mot et positivt overtrykk gjennom en tett maske. Målet med NIV er å bedre oksygenering og ventilering og/eller å lette respirasjonsarbeidet til pasienten. NIV gis vanligvis i to ulike modus, som kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP) og som bifasisk kontinuerlig luftveistrykk (BIPAP).
- Følgende verdier stilles ofte inn:
  - PEEP (positivt endeekspiratorisk trykk): hindrer alveoler å klappe sammen og øker FRC.
  - Oksygen: Øker oksygenkonsentrasjonen i alveolene og dermed gassutvesling med oksygen over til blodbanen
    - Effekt av PEEP og økt oksygennivå er økt oksygenering
  - Trykkstøtte: Pasienten får «hjelp/støtte» med inspirasjon (v/trykkstøtte). Øker pasientens tidalvolum og ventilasjonen.
    - Effekt av å øke trykkstøtten er å øke utlufting av CO<sub>2</sub>.
  - Ev. backup-ventilering (trykkkontrollert modus som starter hvis ventilatoren ikke registrerer spontanventilering, her stilles respirasjonsfrekvens, inspiratorisk stigetid og I:E ratio inn).

NIV behandling er en effektiv behandling og lindrer ubehag hos KOLS pasienter, og hos andre pasienter. NIV behandling er en anbefalt behandling til KOLS pasienter. Total effekt av NIV behandling er: økt ventilasjon i atelektatiske områder som gir en slimmobiliserende effekt. Tilsammen vil dette øke oksygenering og reduserer hyperkapni.

(NIV kan også stilles inn andre modus som for eks. volumstøttet modus og i trykkkontrollert modus, dette kreves ikke beskrevet i besvarelsen for å oppnå maksimal poengsum).

### c) (12 poeng)

Beskriv for hvordan intensivsykepleier bør gå fram for å starte opp og tilpasse NIV-behandlingen til denne pasienten.

## Sensorveiledning

- **Valg av rett maske/ tilpassing av maske** (nese- og munndekkende maske/heldekkende maske), - bruke en maske hvor lekkasjen bli minst mulig, avgjørende for best mulig behandlingsresultat og minst mulig ubehag for pasienten.

- **Innstillinger:** Sentralt ved NIV behandling og oppstart av NIV er at pasienten skal håndtere/tolerere behandlingen. Derfor bør de innstilte verdiene være tilpasset pasientens opplevelse av komfort med ventilasjonsbehandlingen. Det anbefales å starte med lavest mulig PEEP (3-5 cmH<sub>2</sub>O) og trykkstøtte, det er da enklere for pasienten å vende seg til/tolerere behandlingen.
- **Trykksårprofylakse,** - neserygg, kinn, ører spesielt utsatt. Sette på tynn hydroaktiv bandasje/duoderm eller annen egnet bandasje. Ikke stramme masken mer enn nødvendig. Obs. om trykksår utvikler seg.
- **Leie,** - pasienten bør sitte høyt opp sengen (lytte til/samarbeide med pasienten om å finne det mest komfortable og hensiktsmessige leie).
- **Informasjon og forberedelse av pasientene,** - overtrykksventilering med maske kan være vanskelig å tolerere for pasienten, og kan oppleves skremmende og ubehagelig. Det er viktig å forberede og informere pasienten så godt som mulig på hva som skal skje. Skape ro rundt pasienten. Bruke tid i oppstartsfasen for å skape en god relasjon til pasienten og sikre at pasienten forstår hvorfor behandlingen gis.
- **Holde masken i starten,** før den settes fast med festeanordningene (pasienten kan også gjøre dette selv). Vurdere om masken må være på hele tiden eller om behandlingen kan være intermitterende. Det anbefales kontinuerlig behandling i oppstarten.
- **Vurdere behov og administrere ev. sedasjon** (på forordning), - forsiktig sedasjon kan brukes ved uro/panikk, bør bruke legemidler som virker raskt og som har kort halveringstid.
- **Kontinuerlig overvåke pasienten,** - både vitale funksjoner (resp, sirk) og psyke/våkenhet (bevissthet). Behandlingen kan oppleves som klaustrofobisk og ubehagelig, spesielt ved oppstart. Har behov for psykisk støtte og en tilstedeværende intensivsykepleier. Obs også i forhold til kvalme. (Ved lavt blodtrykk (< 100 systolisk må det vurderes om pasienten må ha pressor, væske før/ved oppstart).
- **Vurdere behandlingens effekt,** - observere pasienten kontinuerlig, pasient-ventilator synkroni, blodgasser, avleste verdier (tidalvolum, minuttvolum, frekvens, topptrykk og luftlekkasje) på ventilator.

Flatlandsmo, K.S. og Myren, I. (2020) *Ikke-invasiv overtrykksventilering I*: Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

Tiltros for iherdig og god innsats av intensivsykepleier blir pasienten dårligere og NIV-behandlingen har ikke ønsket effekt. PaO<sub>2</sub> faller til 7 kPa tiltros for at FiO<sub>2</sub> er økt til 1.0, mens PaCO<sub>2</sub> stiger 11.0 kPa og pH faller til 7,1. Pasienten er somnolent og det besluttes at pasienten skal intuberes.

#### d) (12 poeng)

Beskriv hva intensivsykepleier bør forberede/gjøre klart til intubasjon.

#### Sensorveiledning

- Forberede pasienten, - gi informasjon tilpasset pasientens tilstand
- Avklaring av ansvarsforhold og arbeidsoppgaver før prosedyren. Anestesilegen utfører prosedyren (rutiner vil være ulike fra sykehus til sykehus, noen steder/tilfeller er det to anestesileger ev. anesthesisykepleier tilstede, ander ganger kun en anestesikyndig), intensivsykepleier assisterer. Intensivsykepleier får ofte oppgaven med å adm. medikamenter/væske, være «håndlanger» for utstyr, holde/gi sug/tube osv. observere pasienten og scopovervåkning mm
- Minst to gode intravenøse innganger (til administrasjon av legemidler og væske), bør sjekkes på forhånd
- Sjekk av O<sub>2</sub>-kilde, ventilasjonsbag m/maske og sug m/sugekateter
- Overvåkningsutstyr må være koblet til og fungere (EKG, AK, SpO<sub>2</sub>)
- Finne frem og kontroller nødvendig utstyr som tuber, laryngoskop (sjekke lys), mandreng, tubeplast, stetoskop mm (mange avdelinger har ferdig en «intuberingsbakk», det kreves ikke at studenten ramser opp alt innhold, det kan variere og anestesilege avgjør hva slags utstyr som trengs).
- Respirator tilgjengelig, klargjort og sjekket (ikke nødvendig for selve intubasjon, så hvis studentene ikke har med dette er det ikke avgjørende for å få full skår)
- Legemidler og væske skal være tilstede. I tillegg til sedasjon, smertelindring og muskelrelaks, vil pressor ofte være nødvendig å ha tilgjengelig (ev. startet), samt væske (Ringer/NaCl) for å «flush» medikamenter og motvirke/forebygge/behandle blodtrykksfall.
- Leiring av pasienten sammen med anestesilege. (Denne pasienten er adipøs noe som det må tas hensyn til ved leiring og intubasjon. Det er et pluss hvis kandidaten nevner dette og viser forståelse for at adipositas kan by på utfordringer ved intubasjon av denne pasienten)
- Avklare pasientens tannstatus, fjerne ev. tannproteser (ev. vurdere om det er andre forhold som kan vanskeliggjøre intubasjon)
- «Rydde» plass bak pasientens seng slik at anestesilegen kommer godt til og prosedyren kan foregå under så optimale forhold som mulig

- Tenk over/planlegg/avtal med en eller flere sykepleiere som kan bistå med å hente utstyr, legemidler mm
- (Er pårørende tilstede? De fleste anestesileger/intensivsykepleier vil nok ønske at pårørende ikke er tilstede under selve intubasjonen. Pårørende må få informasjon og få tilbud om å vente utenfor. Helst bli ivaretatt av en annen sykepleier)

Det kan være andre momenter som studenten trekker inn i besvarelsen som er aktuelle/riktige, sensor må vurdere dette.

Olsen, B. F. og Nystrøm, V. (2020). *Respiratorbehandling*. I: T. Gulbrandsen og D-G. Stubberud (red.). Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

### Oppgave 2 (25 poeng)

En ung gutt på 18 år har kommet til intensivavdelingen fra akuttmottaket. Ved innkomst er pasienten våken, klar og orientert, - men medtatt. Huden er kjølig og blek. BT: 105/65, Puls: 125, (sinustakykardi). Kapillærfyllning: 4 sek. Rask respirasjonsfrekvens: 28 pr. min. SaO<sub>2</sub>: 99%. Ingen cyanose.

Du får rapport om at pasienten har hatt diffuse magesmerter i tre dager og kastet opp x 1 pr. dag. Pasienten føler seg generelt dårlig og tørster veldig. Normal avføring, men har hatt rikelig med diurese over flere dager.

Arteriell blodgass og urinprøve viser:

Analyse	Verdi	Referanseområde
pH	7,09	7,35-7,45
PaCO <sub>2</sub>	2,2 kPa	4,7 – 6,0 kPa
PaO <sub>2</sub>	13,6 kPa	11,1 – 14,4 kPa
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6,9 mmol/l	22-26 mmol/l
BE	-18 mmol/l	+/- 3 mmol/l
Na <sup>+</sup>	134 mmol/l	136-146 mmol/l
K <sup>+</sup>	3,4 mmol/l	3,5 – 5,5 mmol/l
Cl <sup>-</sup>	102 mmol/l	98 – 106 mmol/l
Glukose	24,7 mmol/l	3,6 – 6,3 mmol/l
Laktat	1,2 mmol/l	0,3 – 1,5 mmol/l
Urin	4+ på glukose og 2+ på ketoner	

Pasienten overflyttes til intensivavdelingen for overvåkning og behandling av ketoacidose.

#### a) (15 poeng)

Gjør rede for patofysiologien ved ketoacidose.

Benytt relevante opplysninger som oppgis i casen om pasientens sykdomshistorie og symptomer.

## Sensorveiledning

Patofysiologiske mekanismer ved ketoacidose knyttet til pasientens sykdomshistorie og symptomer:

Diabetes ketoacidose oppstår som et resultat av absolutt eller relativ insulinmangel.

Blodglukosenivået stiger, men kroppen tilføres ikke energi da glukose ikke transporteres inn i cellene. Kroppens forbruk av glukose reduseres, og det utløser en fysiologisk reaksjon med produksjon av stresshormonene glukagon, kortisol, veksthormon og adrenalin. Den hormonelle ubalansen forsterker kroppens glukoseomsetning med glukoneogenese, glykogenolyse og lipolyse. Kroppens metabolisme omstilles fra karbohydratforbrenning til forbrenning av frie fettsyrer, ketogenese. Dette gir en konsentrasjonsøkning av ketoner (aceton, acetoacetat og betahydroxysmørsyre) i blodet (ketonemi). Sluttsummen blir en metabolsk acidose med overskudd av  $H^+$  ioner som raskt overstiger bufferkapasiteten og som gir en pH forskyvning. Dette viser seg i casen med et blodsukker på 24.7, pH på 7.09, lav  $HCO_3^-$  på 6.9 på og BE på - 18. Den metabolske acidosen vil stimulere respirasjonssenteret og føre til en hyperventilasjon som vi ser hos pasienten med  $pCO_2$  på 2,2 kPa og respirasjonsfrekvens på 28/min (for å kompensere den metabolske acidosen). (Den metabolske acidosen kan forsterkes dersom pasientens utvikler sirkulatorisk sjokk, pga iskemi og økt laktat produksjon, dette er ikke tilfelle hos pasienten i casen da laktatverdien er normal).

Hyperglykemien medfører glukosuri og osmotisk diurese med økt urinproduksjon og væsketap. (dette har sammenheng med nyreterskelen for glukose, 10-12 mmol/l). Urinstix viser både ketoner og glukose i urinen. Ketoner blir skilt ut som kan gi acetonlukt fra urinen. Væske tapes både fra ECV og ICV. Det oppstår dehydrering og hypovolemi (fare for hypovolemisk sjokk, væskeunderskudd ved ketoacidose er ofte 5-8 liter). Symptomer på dehydrering/hypovolemi ser vi hos pasienten som har lavt BT: 105/65, Puls: 125, kapillærfylling: 4 sek Huden er kjølig og blek. Tørste og store diureser.

Manglende insulin medfører elektrolyttforstyrrelser og økt syreinnhold i blodet som gir ionebytte. Ved ionebytte ser vi et bytte av  $H^+$  (fra ECV til ICV) mot  $K^+$  (fra ICV til ECV). I tillegg medfører manglende insulin til at Na/K – pumpene ikke fungerer som normalt. Økt urinproduksjon fører til økt utskillelse av natrium og kalium, med påfølgende hyponatremi og hypokalemi. (Verdier i casen  $Na^+$ : 134 mmol/l og  $K^+$ : 3.1 mmol/l). Graden av nyrefunksjonen vil også være med å bestemme s-kaliumnivået til pasienten. Kaliumverdien kan derfor være lav, normal eller høy. Andre elektrolyttforstyrrelser (hypofosfatemi og hypomagnesemi) kan foreligge i varierende grad. Pga hypokalemi kan pasienten også få arytmier (pasienten i casen HR: sinustakykardi).

Pasienten har hatt magesmerter over flere dager og har kastet opp. Dette er et vanlig symptom ved ketoacidose da kvalme, brekninger og magesmerter grunnet ketoner ofte foreligger. Sammen med

nedsatt væskeinntak er dette på kort tid med på å forverre det pågående væsketapet som glukosurien gir. (Magesmertene kan forveksles med akutt abdomen).

(Videre gir ketoacidose en økning av koagulasjonsstimulerende faktorer slik at faren for tromboser øker. Antall hvite øker parallelt med mengde acetoacetat og betahydroxsmørsyre slik at hvite blodlegemer ikke nødvendigvis avspeiler en infeksjon selv om dette og forekommer).

#### b) (10 poeng)

Beskriv behandlingsregime ved ketoacidose.

#### Sensorveiledning

##### Intravenøs væskebehandling

På grunn av uttalt osmotisk diurese er en pasient med ketoacidose som oftest svært dehydrert. Intravenøs væskebehandling har førsteprioritet. Væskebehandlingen vil i seg selv også senke blodsukkeret pga. fortykningseffekten.

Det er ulike retningslinjer og prosedyrer fra sykehus til sykehus. Felles for prosedyrene er at væske har førsteprioritet i behandlingen (NaCl). Venøse tilganger må etableres raskt. Gi NaCl 9 mg/ml iv. 1-1.5 liter/15-20 ml/kg kroppsvekt) den første timen/de første to timene, og deretter etter behov (styres etter timediuressen). Det foreligger ofte en betydelig væskedefisit, og det kan ofte være nødvendig å gi 4–5 liter (kanskje mer) NaCl 9 mg/ml innen 12 timer (det kan være aktuelt å «gå over» til å rehydrere med Ringer Acetat fordi store mengder NaCl kan gi hyperkloremisk acidose). Vurder overgang til glukoseløsning når blodsukkeret er redusert til 14-17 mmol/l, evt ved høyere blodsukker hvis blodsukkerfallet er over 5 mmol/l/time.

Det er viktig å være obs på faren for overhydrering på grunn av fare for hjerte- og/eller nyresvikt. For å forebygge ytterligere hypovolemi, er det viktig at væskebehandling starter før insulinbehandlingen.

Studenten trenger ikke å kunne eksakte detaljer om væskebehandling (som for eks. antall liter væske som skal gis) viktigst at de får frem at væskebehandling er førsteprioritet, og at dette i seg selv senker blodsukkeret.

##### Kalium

Pasientens s-K må overvåkes nøye. Hvor mye som gis, avhenger av pasientens kaliumverdi. KCl kan ev. tilsettes rehydreringsvæsken eller gis separat infusjonspumpe. Kalium blir raskt reversert når man starter insulin og det kan gi lavt s- K. Ved initial hypokalemi (sjelden); gi væske/kaliumsubstitusjon og

ikke start insulininfusjon før  $K > 3.3$  mmol/l. Ved hyperkalemi  $> 6-7$  vurderes det å avvente kaliumtilskudd. Kaliumtilskudd forutsetter diurese på  $> 0,5$  ml/kg/time.

### Insulin

Det er ulike prosedyrer fra sykehus til sykehus, men administrasjon av insulinbehandling gjøres som kontinuerlig infusjon der hurtigvirkende insulin er blandet i NaCl 9 mg/ml. Det forventes ikke at studentene oppgir eksakte doseringer, eller alle detaljer i prosedyren, men de skal vite prinsipper for behandlingen. Det viktig å få frem at bl. s ikke må senkes for fort (ikke mer enn 3-5 mmol/t). Som nevnt vil væskebehandlingen vil i seg selv også senke blodsukkeret pga. fortyningseffekten.

I sjeldne tilfeller kan for raskt fall i blodsukker gi hjerneødem pga osmotisk forskjell mellom hjernen (høy) og blodbanen (lav) slik at væske trekkes inn i hjernen og det utvikles hjerneødem. Reduser infusjonstakten dersom blodsukkeret faller for fort. Ved forsøkt fall gis det ev. tilførsel av glukose intravenøst. Målet er IKKE å få normalt blodsukker så raskt som mulig! Iv insulin må ikke stoppes før det overlappes med subkutan insulin. Obs ved hypokalemi  $< 3,3$ , avvente insulininfusjon.

### Korrigere acidose:

Ved alvorlig acidose (pH  $< 6.9/ 7,00$ ) vurderes det om det skal gis Natriumbikarbonat (ev. Tribonat). Nytteten er omdiskutert.

### Annen behandling (som kan nevnes)

- Tromboseprofylakse til sterkt dehydrerte og/eller komatøse pasienter
- Følge infeksjonsparameter, ev. starte antibiotika etter som en infeksjon kan forverre den hemodynamiske situasjonen
- Obs følge opp andre elektrolyttforstyrrelser (natrium, fosfor, magnesium)
- NB! Husk å undersøke for og behandle evt. interkurrente sykdommer

Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. (2020). *Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av diabetes ketoacidose*. I Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. (red.). Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

## Oppgave 3 (25 poeng)

### a) (5 poeng)

Definer sirkulatorisk sjokk

### Sensorveiledning

Utilstrekkelig O<sub>2</sub>-forsyning for å tilfredsstille vevenes metabolske behov (Stokland 2019).

Sirkulatorisk sjokk er en livstruende patofysiologiske tilstand karakterisert ved hypotensjon, utilstrekkelig blodsirkulasjon og dermed utilstrekkelig oksygentransport til å møte kroppens metabolske behov (Stubberud 2020).

(Trenger ikke å være en ordrett definisjon, men kandidaten må legge vekt på at sjokk innebærer en tilstand med utilstrekkelig O<sub>2</sub> – forskning til vevet/utilstrekkelig vevsperfusjon og ikke kun definerer sjokk som hypotensjon/systolisk BT < 90 mmHg el.)

#### b) (6 poeng)

Nevn årsaker og symptomer ved kardiogent sjokk.

##### Sensorveiledning

##### Årsaker:

Ved kardiogent sjokk er hjertets pumpefunksjon sterkt nedsatt mens blodvolumet i utgangspunktet er normalt. Årsaken til pumpevikten kan være mange; akutt hjerteinfarkt, kardiomyopati/takotsubo, myokarditt, klaffefeil, alvorlige arytmier, hjertekontusjon, overdosering av kardiodepressive medikamenter, komplikasjon til andre former for sjokk mfl. (Trenger ikke å ramse opp alle årsakene, men må ha min 3 for å få maksimalt med poeng).

##### Symptomer:

Reduksjon av hjertets minuttvolum (MV) og redusert vevsperfusjon fører til: hypotensjon, takykardi, svært påvirket allmentilstand, kraftige brystmerter (ved hjerteinfarkt), kald og klam hud, cyanose, redusert bevissthet, redusert diurese/oliguri, ev. halsvenestuvning og etter hvert lungeødem med uttalt dyspné.

#### c) (10 poeng)

Beskriv tiltak ved kardiogent sjokk

##### Sensorveiledning

- Reperfusjonsbehandling (ved akutt hjerteinfarkt): PCI (ev. ACB operasjon/bypass-operasjon eller Trombolyse).
- Annen årsak som kan/skal behandles?
- Væsketilførsel med forsiktighet, - obs økende svikt, stuvning og lungeødem. Balanse svært viktig.

- Gi diuretika ved symptomer på overvæsking, lungestuvning og lungeødem.
- Farmakologisk sirkulasjonsstøtte: Inotropi (Dobutrex, Simdax), Vasopressor (Noradrenalin), Vasodilatator (Nitroprussid, glyserolnitrat)
- PEEP-behandling, oksygen/NIV/respiratorbehandling
- Fremme ro/hvile, vurdere å gi smertestillende (Morfin), redusere pasientens opplevelse av angst og utrygghet.
- Mekanisk sirkulasjonsstøtte: Aortaballongpumpe, Impella, ECMO
- Nøye overvåkning og monitorering

(her i sensorveiledningen er tiltakende ramset opp, for å maksimal poengsum må studenten ha mer rikere beskriver av tiltakene).

Stubberud, D-G. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt sirkulasjonssvikt. I Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. (red.). Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

#### d) (4 poeng)

Nevn hensikten(e) med å foreta PiCCO-målinger hos en pasient (PiCCO = pulse induced continuous cardiac output)

#### Sensorveiledning

- Kartlegge og gi veiledning for pasientens behov for væske, inotropi eller pressor
- En hjelp for å diagnostisere (sepsis, hypo- eller hypervolemi, kardial pumpevikt)

Eikeland, A., Holm, H.M. og Stubberud, D-G. (2020) *Overvåking av sirkulatorisk status* I Stubberud, D-G. og Gulbrandsen, T. (red.). Intensivsykepleie. Oslo: Akribe.

#### Oppgave 4 (10 poeng)

##### a) (8 poeng)

Beskrive hvilke symptomer som kan gi mistanke om nekrotiserende bløtdelsinfeksjon (nekrotiserende fascitt)

#### Sensorveiledning

Sikker diagnose er svært vanskelig å stille i en tidlig fase, dette kan bidra til diagnostisk forsinkelse. Diagnostisk kan de forveksles med mer eller mindre uskyldige sårinfeksjoner. Disse infeksjonene er karakterisert av nekrotisk vev og vandig sekret, i motsetning til det levedyktige vevet rundt abscesser og puss som kjennetegner lokaliserte bakterielle hudinfeksjoner.

- Feber
- Smerter. Smerteopplevelsen er betydelig mer uttalt enn det man ville forvente ut fra lokalfunnet.
- Deiget hevelse, økt hudtemperatur og et erytem med uskarp avgrensning i det affiserte (Erytem kan mangle).

- Betydelig systemisk toksisitet etter få timers sykdom.
- Hypotensjon og takykardi.
- Ubehandlet blir huden over det affiserte området ofte blålig og med misfarget hud i løpet av få dager
- Vesikler med klart, etter hvert hemoragisk innhold
- Rask og dramatisk utvikling av sykdommen med multiorgansvikt
- (Nyresvikt)
- (ARDS)

#### b) (2 poeng)

Nevn de 2 viktigste behandlingsprinsippene ved nekrotiserende bløtdelsinfeksjon (nekrotiserende fascitt)

#### Sensorveiledning

- Tidlig kirurgisk intervensjon
- Antibiotika. (må ikke kunne navnene/dosering på antibiotika).

#### Oppgave 5 (2 poeng)

I et trykkontrollert respiratormodus:

Velg ett alternativ:

- vil pasienten motta samme volum ved hver inspirasjon
- vil volumene kunne variere avhengig av lungenes compliance og resistans
- bør pasienten være våken og puste spontant
- mottar pasienten varierende trykk ved hver inspirasjon

#### Oppgave 6 (2 poeng)

En kvinne er innlagt til observasjon på postoperativ avdeling. Det er gjort en sectio grunnet alvorlig preeklampsi. Blodprøver som er tatt ved innkomst kan indikere begynnende HELLP-syndrom. Nevn hvilken komplikasjon bør du være forberedt på kan oppstå?

Velg ett alternativ:

- Smerter i beina
- Krampeanfoll
- Hjertearytmier
- Hypotensjon