

# Eksamensbesvarelse

Eksamen: MEDSEM5\_H12\_KONT

Fasit

## Oppgave: MEDSEM5\_ETIKK\_H12\_KONT

### Spørsmål 1:

Nevn minst tre etiske hensyn som er viktige i forbindelse med pasientinformasjon

### Svar:

- At informasjonen er fullstendig (inneholder informasjon om behandling, prognose, bivirkninger, risiko, mulig alternativ behandling, fritt sykehusvalg etc. jmf. Pasientrettighetsloven § 3.2).
- At informasjonen er tilpasset når det gjelder tid, sted, situasjon og pasientens forståelsesnivå.
- At informasjonen ikke medfører helse skade (stor belastning for pasienten). Bryter med ikke-skade prinsippet.
- At informasjonen ikke gis mot pasientens uttrykte vilje.

## Oppgave: MEDSEM5\_HJERTE\_H12\_KONT

### Del 1:

Pasienten er en 65 år gammel mann som bor i enebolig sammen med sin kone. Han er yrkesaktiv sjåfør og fysisk lite aktiv (90 kg, høyde 180 cm). Han har fått beskjed av fastlegen om at blodtrykket og blodsukker har vært fint, men kolesterolet noe forhøyet. Han har røkt 10-15 sigaretter daglig i mange år, hans mor fikk hjerteinfarkt 58 år gammel og hans bror hjerneslag i hans alder.

#### Spørsmål 1:

Hvilke risikofaktorer for hjerte-kar sykdom har han sannsynligvis ikke?

- Diabetes og hypertensjon
- Røking
- Familiær belastning
- Fysisk inaktivitet og noe overvekt
- Noe høyt kolesterol

#### Svar:

Diabetes og hypertensjon

---

#### Spørsmål 2:

Hvor mange års gjennomsnittlig tap av leveår kan en livslang storrøker regne med?

- Ett år
- 3-4 år
- I størrelsesorden 15 år

#### Svar:

I størrelsesorden 15 år

---

#### Spørsmål 3:

Hvilke er i følge WHO de to klart ledende risikofaktorer for sykdom og død på verdensbasis?

- Diabetes og overvekt
- Røking og høyt blodtrykk
- Høyt kolesterol og fysisk inaktivitet

#### Svar:

Røking og høyt blodtrykk

---

#### Spørsmål 4:

Hvorfor er røking farlig?

Kun ett svaralternativ er helt korrekt.

- Det gir kreft
- Det gir kreft og lungesykdom
- Det gir kreft, lunge- og hjerte-kar sykdom

#### Svar:

Det gir kreft, lunge- og hjerte-kar sykdom

---

**Spørsmål 5:**

Hva er prevalensen av hypertensjon hos voksne i Europa?

- Ca. 10 %
- Ca. 30-40 %
- Over 90 %

**Svar:**

Ca. 30-40 %

**Del 2:**

Pasienten er en 65 år gammel mann som bor i enebolig sammen med sin kone. Han er yrkesaktiv sjåfør og fysisk lite aktiv (90 kg, høyde 180 cm). Han har fått beskjed av fastlegen om at blodtrykket og blodsukker har vært fint, men kolesterolet noe forhøyet. Han har røkt 10-15 sigaretter daglig i mange år, hans mor fikk hjerteinfarkt 58 år gammel og hans bror hjerneslag i hans alder.

**3 dager før innleggelsen ble han dårlig hjemme med kvalme, oppkast, kaldsvetting og stikkende brystmerter. Han sov dårlig om nettene og følte seg mørbanket over hele brystet, sliten og fikk ikke i seg mat. Ved innleggelse på sykehus 3 dager etter symptomdebut er det angitt nedsatt allmenntilstand, smerter i brystet, BT 100/70 mmHg, puls 52 r, ingen bilyd over cor, knatrelyder basalt over begge lungeflater, abdomen bløt, ingen ankelødemer.**

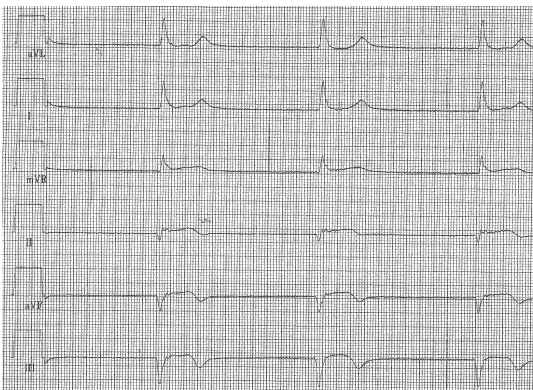
**Spørsmål 1:**

Hvordan ville du som turnuslege håndtert forløpet hvis han fikk tak i deg på telefon før innleggelsen?

- Be ham ta 2 tabletter paracet og oppsøke legevakten
- Be ham dra på jobb som vanlig
- Be ham bestille time hos fastlegen
- Ringe 113 og ordne ø.hj. innleggelse
- Be ham komme på ditt kontor og vente

**Svar:**

Ringe 113 og ordne ø.hj. innleggelse

**Spørsmål 2:**

Hva viser hans EKG ved innkomst (standard avledninger, hastighet 50 mm/s, ett riktig svar under EKG)?

- Langsom sinusrytme
- AV blokk grad III
- AV blokk grad II og subakutt nedreveggs infarkt
- AV blokk grad III og akutt fremreveggs infarkt
- Sinusknutearrest, nodal erstatningsrytme og subakutt nedreveggsinfarkt

**Svar:**

Sinusknutearrest, nodal erstatningsrytme og subakutt nedreveggsinfarkt

**Spørsmål 3:**

Hjertemarkørene var klart forhøyet ved innkomst (TnT 7800 og CK 450), og senere fallende. Hvordan tolkes dette?

- Hjerterinfarkt før innkomst
- Lungeemboli før innkomst
- Akutt hjertearytmi før innkomst

**Svar:**

Hjerterinfarkt før innkomst

**Del 3:**

Pasienten er en 65 år gammel mann som bor i enebolig sammen med sin kone. Han er yrkesaktiv sjåfør og fysisk lite aktiv (90 kg, høyde 180 cm). Han har fått beskjed av fastlegen om at blodtrykket og blodsukker har vært fint, men kolesterolet noe forhøyet. Han har røkt 10-15 sigaretter daglig i mange år, hans mor fikk hjerterinfarkt 58 år gammel og hans bror hjerneslag i hans alder.

3 dager før innleggelsen ble han dårlig hjemme med kvalme, oppkast, kaldsvetting og stikkende brystmerter. Han sov dårlig om nettene og følte seg mørbanket over hele brystet, sliten og fikk ikke i seg mat. Ved innleggelse på sykehus 3 dager etter symptomdebut er det angitt nedsatt allmenntilstand, smerter i brystet, BT 100/70 mmHg, puls 52 r, ingen bilyd over cor, knatrelyder basalt over begge lungeflater, abdomen bløt, ingen ankelødemer.

**Du stilte diagnosen sinusknutearrest med nodal erstatningsrytme og subakutt nedreveggs infarkt på EKG allerede kort tid etter innkomst i mottakelsen.**

**Spørsmål 1:**

Hvilket av følgende tiltak vil du **ikke** gjennomføre i denne tidlige fasen?

- Melde til hjersteovervåkingen at pasienten kan forventes dit innen en kort time
- Melde til ø.hj. koronar angiografi
- Noterer innkomsttiden og hjelper pas til koronar angiografi laboratoriet
- Gir 300 mg acetylsalisylsyre oppløst i vann og 600 mg tablett clopidogrel
- Gir skikkelig dose med ACE-hemmer

**Svar:**

Gir skikkelig dose med ACE-hemmer

**Spørsmål 2:**

Koronar angiografi viste okkludert h. koronararterie proksimalt og retrograd fylning fra åpen v. koronararterie.

Hva menes med retrograd fylning fra venstre side?

- Det er kollateraler på høyre side
- Det er kollateraler fra v. koronararterie
- Pasienten har en egen separat koronararterie

**Svar:**

Det er kollateraler fra v. koronararterie

**Spørsmål 3:**

Hva kan retrograd fylning tyde på?

- At okklusjonen kom akutt
- At pasienten har hatt trang stenose en tid før okklusjonen
- At hjertet har så rik blodforsyning at det spiller ingen rolle om arterien er okkludert

**Svar:**

At pasienten har hatt trang stenose en tid før okklusjonen

**Spørsmål 4:**

Hvis man tror okklusjonen er gammel – dvs. skjedde allerede 3 dager før innleggelsen eller tidligere, hva vil du velge å gjøre på angiografilaboratoriet?

- Avvente forsøk på PCI, legge inn temporær pacemaker Elektrode og stabilisere pasienten
- Komme i gang med skikkelig dose med ACE-hemmer
- Tilkalle kirurg og sende pasienten til ø.hj. bypass (ACB) kirurgi
- Si at dette er ikke et ferskt infarkt og skrive ut pasienten samme ettermiddag
- Gir skikkelig dose beta-blokker

**Svar:**

Avvente forsøk på PCI, legge inn temporær pacemaker Elektrode og stabilisere pasienten

**Del 4:**

Pasienten er en 65 år gammel mann som bor i enebolig sammen med sin kone. Han er yrkesaktiv sjåfør og fysisk lite aktiv (90 kg, høyde 180 cm). Han har fått beskjed av fastlegen om at blodtrykket og blodsukker har vært fint, men kolesterolet noe forhøyet. Han har røkt 10-15 sigaretter daglig i mange år, hans mor fikk hjerteinfarkt 58 år gammel og hans bror hjerneslag i hans alder.

3 dager før innleggelsen ble han dårlig hjemme med kvalme, oppkast, kaldsvetting og stikkende brystmerter. Han sov dårlig om nettene og følte seg mørbanket over hele brystet, sliten og fikk ikke i seg mat. Ved innleggelse på sykehus 3 dager etter symptomdebut er det angitt nedsatt allmenntilstand, smerter i brystet, BT 100/70 mmHg, puls 52 r, ingen bilyd over cor, knatrellyder basalt over begge lungeflater, abdomen bløt, ingen ankelødemer.

Du stilte diagnosen sinusknutearrest med nodal erstatningsrytme og subakutt nedreveggs infarkt på EKG allerede kort tid etter innkomst i mottakelsen.

**Koronar angiografi viste okkludert h. koronararterie proksimalt og retrograd fylning fra åpen v. koronararterie. Man trodde okklusjonen var gammel – dvs. skjedde allerede 3 dager før innleggelsen eller tidligere. Man avventet PCI-behandling, la inn temporær pacemakerledning for å ha kontroll over den langsomme pulsen og stabiliserte pas på hjerterovervåkingen.**

**Spørsmål 1:**

Hvis en annen pasient hadde vært vedvarende ustabil med brystmerter og iskemi i EKG, hvilken situasjon er indikasjon for bypass (ACB) kirurgi?

- Pas har trang v. hovedstammestenoze eller 3-kar sykdom inklusive trang LAD-stenoze
- Trang CX stenoze med dårlig periferi
- Mislykket forsøk på å åpne okklusjonen i h. koronararterie

**Svar:**

Pas har trang v. hovedstammestenoze eller 3-kar sykdom inklusive trang LAD-stenoze

**Spørsmål 2:**

Pasienten var stabil dagen etter, og ble overflyttet til vanlig sengeavdeling under telemetriovervåking av hjerterytmen. Hva menes med dette?

- Sykepleierne teller puls ekstra ofte
- Det tas fullt 12-avlednings EKG 2 ganger daglig
- Hjerterytmen monitoreres kontinuerlig elektronisk

**Svar:**

Hjerterytmen monitoreres kontinuerlig elektronisk

**Spørsmål 3:**

Pasienten fikk igjen sin sinusrytme, den midlertidige pacemakerledningen ble fjernet, og han ble utskrevet. Hvordan kan man etter utskrivning kontrollere om pasienten har tilfredsstillende hjerterefrekvens og rytme eller allikevel trenger implantasjon av permanent pacemaker?

- Det gjøres Holter u.s. (24 timers EKG) et par uker etter utskrivelse
- Pas kommer hver dag for EKG kontroll
- Pas får beskjed om å melde seg hvis han har en besvimelse

**Svar:**

Det gjøres Holter u.s. (24 timers EKG) et par uker etter utskrivelse

---

**Spørsmål 4:**

Pasienten har vedvarende normalt blodtrykk ca. 110/80 mmHg og sinusrytme ca. 70/min under de siste dagene i avdelingen. Ekkokardiografi viser kun lett hypokinesi i nedrevegg. Hvilket medikamentregime skrives pasienten ut med?

- Beta-blokker, statin og enkel platehemming
- Statin og dobbel platehemming
- ACE-hemmer, beta-blokker, statin og enkel platehemming

**Svar:**

Statin og dobbel platehemming

---

**Del 5:**

**Det er viktig allerede under sykehusoppholdet å tilpasse riktig hjertemedisiner til infarktpasienter og planlegge rekonvalesensperioden.**

**Spørsmål 1:**

Hva er ikke korrekt indikasjon for beta-blokker etter hjerteinfarkt?

- Høyt blodtrykk og rask hjertefrekvens
- De fleste infarkter av betydelig størrelse for å hindre plutselig hjertedød
- Bradykardi og tendens til blokkeringer (sinus- eller AV-blokk) hos pas uten pacemaker
- Anfall med takyarytmier

**Svar:**

Bradykardi og tendens til blokkeringer (sinus- eller AV-blokk) hos pas uten pacemaker

---

**Spørsmål 2:**

Når kan man utelate ACE-hemmer etter hjerteinfarkt?

- Påvist svekket v. ventrikkel (reduert EF) og/eller hjertesvikt
- Utbredt koronarsykdom oftest kombinert med høyt blodtrykk
- Pas. med normalt blodtrykk og kun mindre infarktforandringer ved ekkokardiografi
- Påvist utbredt infarktomsråde ved ekkokardiografi og fare for aneurisme utvikling

**Svar:**

Pas. med normalt blodtrykk og kun mindre infarktforandringer ved ekkokardiografi

---

**Spørsmål 3:**

Hva er korrekt indikasjon for statin etter hjerteinfarkt?

- Alltid hvis det tolereres
- Bare ved utbredt koronarsykdom
- Ikke hvis alle koronar stenoser er ferdig blokket
- Ikke hvis pasienten settes på mange andre hjertemedisiner

**Svar:**

Alltid hvis det tolereres

---

**Spørsmål 4:**

Hvilket av følgende anbefalinger eller råd er galt etter gjennomgått hjerteinfarkt?

- Sykemelding tilpasset yrkesaktiviteten
- Hjertrim/anbefale mosjon samt sunn diett med mye fet fisk
- Tett oppfølging for røykeslutt/røykeavvenningskurs
- Rikelig med vin (helst rød med mye antioksidanter)
- Individuell oppfølging hos fast lege og hjertepol. avhengig av klinikken
- Rekonvalesensopphold i noen uker hvis det synes påkrevet

**Svar:**

Rikelig med vin (helst rød med mye antioksidanter)



## Oppgave: MEDSEM5\_KARKIRURGI\_H12\_KONT

### Del 1:

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hofta, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile.

### Spørsmål 1:

Hvilken diagnose mistenker du at pasienten har?

- Coxartrose (hofteleddsslitasje)
- Lumbalt aortaaneurisme
- Claudicatio intermittens
- Ureterkonkrement
- Ischialgi

### Svar:

Claudicatio intermittens

### Del 2:

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hofta, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile.

**Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).**

**Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.**

### Spørsmål 1:

I hvilket karavsnitt mener du at arterieobstruksjonen i alle fall er lokalisert?

- aorto-iliakale
- a. poplitea
- a. tibialis anterior
- a. tibialis posterior
- a. fibularis
- a. profunda femoris

### Svar:

aorto-iliakale

**Del 3:**

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hofte, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile. Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).

Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.

**Manglende puls i lysken tyder på at pasienten har arterieobstruksjon i det aorto-iliakale segment. Du bruker dopplertechnik og måler følgende trykkverdier: brachialis på venstre side 120 mmHg, på høyre side 150 mmHg. På høyre fot måler du følgende blodtrykk: DP 70 mmHg, TP 100 mmHg.**

**Spørsmål 1:**

Hva blir ankel-arm-indeks (AAI) på høyre side?  
(1-2 linjer)

**Svar:**

AAI:  $100/150 = 0,67$  (over TP). Evt. kan AAI angis over både TP og DP.  $70/150 = 0,47$  (over DP)

**Spørsmål 2:**

Hva kan årsaken være til at brachialstrykket på venstre side er redusert sammenliknet med høyre?

- trombose av vena subclavia
- gammel plexusskade
- stenose av arteria subclavia
- artrose i skulderleddet
- stenose av arteria carotis communis sinister

**Svar:**

stenose av arteria subclavia

**Spørsmål 3:**

Hva registreres ved doppler-undersøkelsen? (flere svar kan være riktige)

- diastolisk blodtrykk
- systolisk blodtrykk
- blodvolum
- blodstrømhastigheten
- perifer karmotstand

**Svar:**

systolisk blodtrykk  
blodstrømhastigheten

**Spørsmål 4:**

Hvilken av følgende AAI-verdier vil du oppfatte som «normal», dvs ikke holdepunkter på arteriell insuffisiens?

- 0,9
- 1,9
- 0,5

**Svar:**

0,9

**Spørsmål 5:**

Hos pasienter med diabetes mellitus kan du av og til få meget høye verdier av AAI, f.eks. AAA >1.6. Hva kan være årsaken til dette?

(1 linje)

**Svar:**

Høy AAI kan være forenlig med mediasklerose som kan være et funn hos pasienter med diabetes mellitus

**Del 4:**

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hofte, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile.

Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).

Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.

Manglende puls i lysken tyder på at pasienten har arterieobstruksjon i det aorto-iliakale segment. Du bruker dopplertechnik og måler følgende trykkverdier: brachialis på venstre side 120 mmHg, på høyre side 150 mmHg. På høyre fot måler du følgende blodtrykk: DP 70 mmHg, TP 100 mmHg.

**AAI:  $100/150 = 0,67$  (over TP) dersom kun én verdi oppgis. Evt. kan AAI angis over både TP og DP.  $70/150 = 0,47$  (over DP). Lavere brachialstrykk på venstre siden kan tyde på stenose av arteria subclavia. Ved bruk av doppler måles systolisk blodtrykk og blodstrømhastighet. AAI lik eller over 0,9 er normalt. Høy AAI kan være forenlig med mediasklerose som kan være et funn hos pasienter med diabetes mellitus.**

**Du ønsker å observere pasienten i minst 3 til 6 måneder. I den forbindelse gir du han noen råd i form av «beste medisinske behandling».**

**Spørsmål 1:**

Hvilke råd gir du han?

(3 linjer)

**Svar:**

Du gir følgende råd: regelmessig trening, gå selv om smertene oppstår, skal gå til smertene blir så uttalte at han ikke klarer å gå lenger, slutte å røyke og fortsette med Albyl-E

**Spørsmål 2:**

Han bruker Albyl-E, medisiner for sin diabetes mellitus og høyt blodtrykk. Hvilken medikamentgruppe ønsker du at pasienten i tillegg skal bruke?

- antikoagulasjon
- statiner
- sovemedisiner
- analgetika
- antibiotika

**Svar:**

statiner

**Del 5:**

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hoft, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile.

Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).

Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.

Manglende puls i lysken tyder på at pasienten har arterieobstruksjon i det aorto-iliakale segment. Du bruker dopplerteknikk og måler følgende trykkverdier: brachialis på venstre side 120 mmHg, på høyre side 150 mmHg. På høyre fot måler du følgende blodtrykk: DP 70 mmHg, TP 100 mmHg.

AAI:  $100/150 = 0,67$  (over TP) dersom kun én verdi oppgis. Evt. kan AAI angis over både TP og DP.  $70/150 = 0,47$  (over DP). Lavere brachialstrykk på venstre siden kan tyde på stenose av arteria subclavia. Ved bruk av doppler måles systolisk blodtrykk og blodstrømhastighet. AAI lik eller over 0,9 er normalt. Høy AAI kan være forenlig med mediasklerose som kan være et funn hos pasienter med diabetes mellitus.

Du ønsker å observere pasienten i minst 3 til 6 måneder. I den forbindelse gir du han noen råd i form av «beste medisinske behandling».

**Du gir pasienten følgende råd: regelmessig trening, gå selv om smertene oppstår, skal gå til smertene blir så uttalte at han ikke klare å gå lenger, slutte å røyke og fortsette med Albyl-E. Du gir han resept på statiner. Pasientens far måtte amputere sitt høyre bein pga koldbrann. Pasienten din er redd for at han kan komme til å måtte amputere sitt bein.**

**Spørsmål 1:**

Hvor stor er sannsynligheten for at han må amputere høyre bein?

- aldri
- cirka 5 %
- cirka 20 %
- cirka 30 %

**Svar:**

cirka 5 %

**Spørsmål 2:**

Du har henvist pasienten til et karkirurgisk senter som foreslår operasjon. Hvilken undersøkelse antar du at karkirurgen initialt vil rekvirere for å kartlegge sykdommens omfang?

- konvensjonell, invasiv arteriografi
- venografi
- MR-angiografi eller Farge-dupleks
- CT (Computer tomografi)
- Angioskopi
- Røntgen oversikt abdomen

**Svar:**

MR-angiografi eller Farge-dupleks

**Del 6:**

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hoft, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile.

Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).

Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.

Manglende puls i lysken tyder på at pasienten har arterieobstruksjon i det aorto-iliakale segment. Du bruker dopplertechnik og måler følgende trykkverdier: brachialis på venstre side 120 mmHg, på høyre side 150 mmHg. På høyre fot måler du følgende blodtrykk: DP 70 mmHg, TP 100 mmHg.

AAI:  $100/150 = 0,67$  (over TP) dersom kun én verdi oppgis. Evt. kan AAI angis over både TP og DP.  $70/150 = 0,47$  (over DP). Lavere brachialstrykk på venstre siden kan tyde på stenose av arteria subclavia. Ved bruk av doppler måles systolisk blodtrykk og blodstrømhastighet. AAI lik eller over 0,9 er normalt. Høy AAI kan være forenlig med mediasklerose som kan være et funn hos pasienter med diabetes mellitus.

Du ønsker å observere pasienten i minst 3 til 6 måneder. I den forbindelse gir du han noen råd i form av «beste medisinske behandling».

Du gir pasienten følgende råd: regelmessig trening, gå selv om smertene oppstår, skal gå til smertene blir så uttalte at han ikke klare å gå lenger, slutte å røyke og fortsette med Albyl-E. Du gir han resept på statiner.

Pasientens far måtte amputere sitt høyre bein pga koldbrann. Pasienten din er redd for at han kan komme til å måtte amputere sitt bein.

**Sannsynligheten for amputasjon hos en pasient med claudicatio intermittens er cirka 5 % og MR angiografi eller farge-dupleks er førstevalgene.**

**Når du foretar klinisk undersøkelse oppdager du dessuten at pasienten har hevelse i venstre ankel og legg samt et lite sår på medialsiden av venstre legg samt synlige åreknuter på medialsiden av leggen. Pasienten forteller nå at han i forbindelse med et lårhalsbrudd på venstre side, som ble operert for 5 år siden, fikk smerter og hevelse i venstre bein. Han fikk beskjed om at han hadde fått dyp venetrombose (DVT) på venstre side. Han ble behandlet med antikoagulasjon i 3 måneder. Du måler ankel-arm indeks på 1,0 på denne siden.**

### Spørsmål 1:

Hvilke diagnose(r) stiller du ut ifra dine funn og hans opplysning? (flere svar kan være riktige)

- lymfødem
- sekundære varicer
- pseudartrose i hoften
- post-trombotisk syndrom

### Svar:

sekundære varicer  
post-trombotisk syndrom

### Spørsmål 2:

Hva er den mest sannsynlige årsaken til såret på medialsiden av leggen hos din pasient?  
(1 linje)

### Svar:

Det er høyst sannsynlig et venøst sår, venøs insuffisiens

## Del 7:

Du er turnuslege i distrikt. Neste pasient er en 75 år gammel mann. Pasienten har i 10 år hatt diabetes mellitus type 2 og bruker tabletter. Har hatt tre hjerteinfarkt, siste gang for 5 år siden. Bruker Albyl-E 75 mg. x 1 daglig. Bruker tabletter for sin hypertoni, som han har hatt i 10 år. Han røyker cirka 15 sigaretter daglig og dette har han gjort i mer enn 20 år. Pasienten kontakter deg fordi at han nå merker smerter lokalisert til høyre hofte, lår og legg når han går turer. Han har hatt disse plagene i ett års tid, men plagene har tiltatt i intensitet. Smertene oppstår nå allerede når han har gått cirka 100 meter på flatmark. Han må da stoppe opp og plagene forsvinner etter få minutters hvile. Pasienten får iskemiske smerter i muskulaturen når han har gått en viss strekning, typisk anamnese hos pasient med diagnosen claudicatio intermittens (CI).

Når du undersøker pasienten kan du ikke palpere puls verken i høyre lyske, poplitea, tibialis posterior (TP) eller dorsalis pedis (DP). Du palperer puls i alle karavsnitt på venstre side.

Manglende puls i lysken tyder på at pasienten har arterieobstruksjon i det aorto-iliakale segment. Du bruker dopplertechnik og måler følgende trykkverdier: brachialis på venstre side 120 mmHg, på høyre side 150 mmHg. På høyre fot måler du følgende blodtrykk: DP 70 mmHg, TP 100 mmHg.

AAI:  $100/150 = 0,67$  (over TP) dersom kun én verdi oppgis. Evt. kan AAI angis over både TP og DP.  $70/150 = 0,47$

(over DP). Lavere brachialstrykk på venstre siden kan tyde på stenose av arteria subclavia. Ved bruk av doppler måles systolisk blodtrykk og blodstrømhastighet. AAI lik eller over 0,9 er normalt. Høy AAI kan være forenlig med mediasklerose som kan være et funn hos pasienter med diabetes mellitus.

Du ønsker å observere pasienten i minst 3 til 6 måneder. I den forbindelse gir du han noen råd i form av «beste medisinske behandling».

Du gir pasienten følgende råd: regelmessig trening, gå selv om smertene oppstår, skal gå til smertene blir så uttalte at han ikke klare å gå lenger, slutte å røyke og fortsette med Albyl-E. Du gir han resept på statiner.

Pasientens far måtte amputere sitt høyre bein pga koldbrann. Pasienten din er redd for at han kan komme til å måtte amputere sitt bein.

Sannsynligheten for amputasjon hos en pasient med claudicatio intermittens er cirka 5 % og MR angiografi eller farge-dupleks er førstevalgene.

Når du foretar klinisk undersøkelse oppdager du dessuten at pasienten har hevelse i venstre ankel og legg samt et lite sår på medialsiden av venstre legg samt synlige åreknuter på medialsiden av leggen. Pasienten forteller nå at han i forbindelse med et lårhalsbrudd på venstre side, som ble operert for 5 år siden, fikk smerter og hevelse i venstre bein. Han fikk beskjed om at han hadde fått dyp venetrombose (DVT) på venstre side. Han ble behandlet med antikoagulasjon i 3 måneder. Du måler ankel-arm indeks på 1,0 på denne siden.

**Diagnosene er sekundære varicer, post-trombotisk syndrom og venøst leggsår (venøs insuffisiens).**

**I forbindelse med anamneseopptak forteller pasienten at han for 5 dager siden hadde en kortvarig episode med nedsatt kraft og følelse i høyre arm samt synsutfall på venstre side. Han forteller at legevaktslegen sa at han hadde hatt et «drypp» (TIA). I og med at han allerede brukte Albyl-E mente legen at dette ikke trengte videre oppfølging.**

### Spørsmål 1:

Du er uenig i denne beslutning fordi du ønsker å utelukke at pasienten har en signifikant carotisstenose som årsak til hans TIA. Hvilken undersøkelse er aktuell for å påvise carotisstenose?

- Farge-dupleks av halskar
- MR caput
- Venografi av halskar
- Ekkokardiografi
- Ultralyd av aortabuen

### Svar:

Farge-dupleks av halskar

## Oppgave: MEDSEM5\_LUNGE\_H12\_KONT

### Del 1:

En 74 år gammel mann legges inn på medisinsk avdeling ø.hjelp på grunn av økende dyspne. Bortsett fra den siste uka før innleggelsen kunne han gå 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo og gå opp en trapp en etasje før han måtte stoppe for å hvile. Ved innleggelsen var han nærmest sengeliggende. Han har i tillegg hypertensjon, diabetes og atrieflimmer. Han hadde også et lite hjerteinfarkt for 3 år siden. Han begynte å røyke da han var 18 år gammel. I mange år røykte han 2-3 pakker rulletobakk pr.uke. Han har de siste 10 årene gått over til sigaretter og trappet ned forbruket. Det siste året har han ikke røykt. Ved innleggelsen er han tydelig respiratorisk besværet og har en respirasjonsfrekvens på 25-30 /min. Arteriell blodgass i romluft viser ph 7,37 (7,35-7,45) PaCO<sub>2</sub> 5,9 kPa (4,7-6,0) PaO<sub>2</sub> 5,9 kPa (>10). Normalverdier i parentes. Han har moderate ankelødemer og røntgen thorax viser tegn til lungestuvning. Det blir gjort ekkokardiografi og dopplerundersøkelse av hjertet. Det blir konkludert at pasienten har pulmonal hypertensjon. Hjertelegen som har gjort denne undersøkelsen tror pasienten har kols.

### Spørsmål 1:

Blodgassverdiene viser at pasienten har

- Respirasjonssvikt type 1
- Respirasjonssvikt type 2
- Hypoventilasjon
- Hyperventilasjon
- Respiratorisk acidose

### Svar:

Respirasjonssvikt type 1

### Spørsmål 2:

Hvilke tegn på rtg.thorax har diagnostisk betydning for lungestuvning? (Flere svar mulige)

- Grove kartegninger i lungetoppene og omkring mediastinum
- Korte, skarpe striper basalt i lungene
- Infiltrat(er)
- Kerley B-linjer
- Hjertebredde > ½ thoraxbredden

### Svar:

Grove kartegninger i lungetoppene og omkring mediastinum  
Kerley B-linjer

### Spørsmål 3:

Hvorfor tror du hjertelegen mener pasienten kan ha kols?  
(Flere svar mulige)

- Lungestuvning
- Arteriell hypoksemi
- Røykeanamnesen
- Pulmonal hypertensjon
- Dyspne

### Svar:

Røykeanamnesen  
Pulmonal hypertensjon

**Del 2:**

En 74 år gammel mann legges inn på hjertemedisinsk avdeling ø.hjelp på grunn av økende dyspne. Bortsett fra den siste uka før innleggelsen kunne han gå 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo og gå opp en trapp en etasje før han måtte stoppe for å hvile. Ved innleggelsen var han nærmest sengeliggende. Han har i tillegg hypertensjon, diabetes og atrieflimmer. Han hadde også et lite hjerteinfarkt for 3 år siden.

Han begynte å røyke da han var 18 år gammel. I mange år røykte han 2-3 pakker rulletobakk pr.uke. Han har de siste 10 årene gått over til sigaretter og trappet forbruket. Det siste året har han ikke røykt. .

Ved innleggelsen er han tydelig respiratorisk besværet og har en respirasjonsfrekvens på 25-30 /min. Arteriell blodgass i romluft viser  $pH$  7,37 (7,35-7,45)  $PaCO_2$  5,9 kPa (4,7-6,0)  $PaO_2$  5,9 kPa (>10). Normalverdier i parentes. Han har moderate ankelødemer og røntgen thorax viser tegn til lungestuvning.

Det blir gjort ekkokardiografi og dopplerundersøkelse av hjertet. Det blir konkludert at pasienten har pulmonal hypertensjon. Hjertelegen som har gjort denne undersøkelsen tror pasienten har kols.

**Tilstanden ble opptatt som cor pulmonale og pasienten fikk behandling med bumetanid og spironolakton.**

**Spørsmål 1:**

Hva slags medikament er Bumetanid?

- Loop diuretikum
- Angiotensin-II reseptorantagonist
- Tiazid
- Aldosteronantagonist
- ACE-hemmer

**Svar:**

Loop diuretikum

**Spørsmål 2:**

Hva slags medikament er Spironolakton?

- Tiazid
- Loop diureticum
- Betablokker
- Aldosteronantagonist
- Angiotensin-II reseptorantagonist

**Svar:**

Aldosteronantagonist

**Del 3:**

En 74 år gammel mann legges inn på hjertemedisinsk avdeling ø.hjelp på grunn av økende dyspne. Bortsett fra den siste uka før innleggelsen kunne han gå 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo og gå opp en trapp en etasje før han måtte stoppe for å hvile. Ved innleggelsen var han nærmest sengeliggende. Han har i tillegg hypertensjon, diabetes og atrieflimmer. Han hadde også et lite hjerteinfarkt for 3 år siden.

Han begynte å røyke da han var 18 år gammel. I mange år røykte han 2-3 pakker rulletobakk pr.uke. Han har de siste 10 årene gått over til sigaretter og trappet forbruket. Det siste året har han ikke røykt. .

Ved innleggelsen er han tydelig respiratorisk besværet og har en respirasjonsfrekvens på 25-30 /min. Arteriell blodgass i romluft viser  $pH$  7,37 (7,35-7,45)  $PaCO_2$  5,9 kPa (4,7-6,0)  $PaO_2$  5,9 kPa (>10). Normalverdier i parentes.

Han har moderate ankelødemer og røntgen thorax viser tegn til lungestuvning.

Det blir gjort ekkokardiografi og dopplerundersøkelse av hjertet. Det blir konkludert at pasienten har pulmonal hypertensjon. Hjertelegen som har gjort denne undersøkelsen tror pasienten har kols.

Tilstanden ble opptatt som cor pulmonale og pasienten fikk behandling med bumetanid og spironolakton.

**Pasienten henvises ved utskrivelsen til oppfølging ved lungepoliklinikken. Han er da i sin habitualtilstand, dvs. at han går greit 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo. Der blir det tatt arteriell blodgass på nytt (i romluft) og gjort spirometri.**

**Spirometri før og 15 minutter etter inhalasjon av salbutamol 400 µg viser**



---

	Før	Etter
FVC (L)	3,03(74 % av forventet)	3,19 (77 % av forventet)
FEV1 (L)	1,23 (39 % av forventet)	1,32 (42 % av forventet)
FEV1/FVC (%)	40	41

**Spørsmål 1:**

Hva ligger til grunn for GOLD inndelingen (maks 2 linjer)

**Svar:**

FEV1 i prosent av forventet etter reversibilitetstest. Kommentar: de kan også godt skrive at FEV1/FVC posttest 0.7, men det første gir 6 poeng

---

**Spørsmål 2:**

Hva ligger til grunn for NYHA-klassifiseringen (maks 2 linjer)

**Svar:**

Gradering av funksjonsdyspne. Kommentar: inndeling ikke nødvendig slik spm. er stilt.

---

**Spørsmål 3:**

Behøver disse to inndelingene gi samme stadium for en og samme pasient?

- Ja  
 Nei

**Svar:**

Nei

---

**Spørsmål 4:**

Hvilket GOLD-stadium vil du sette denne pasienten i?

**Svar:**

GOLD 3

---

**Spørsmål 5:**

Hvilken NYHA-klasse vil du plassere han i?

**Svar:**

NYHA 3

---

**Spørsmål 6:**

Arteriell blodgass i romluft viser denne gangen pH: 7,40 PaCO<sub>2</sub>: 5,7 kPa PaO<sub>2</sub>: 7,4 kPa. Videre har han hemoglobin 12,6 g/dL. Er det indikasjon for oppstart av langtids oksygenbehandling?

- Ja  
 Nei

**Svar:**

Ja

---

**Spørsmål 7:**

Hvorfor tror du pasienten har en mild anemi?

**Svar:**

Kronisk inflammatorisk sykdom, dvs. sekundær anemi

**Spørsmål 8:**

Hvilke patologisk anatomiske forandringer ser en ved emfysem?

**Svar:**

Alveolene smelter sammen til større blærer, mange blir makroskopisk synlige (bullae). I tillegg islett av tynne fibrotiske drag i interstitiet.

**Del 4:**

En 74 år gammel mann legges inn på hjertemedisinsk avdeling ø.hjelp på grunn av økende dyspne. Bortsett fra den siste uka før innleggelsen kunne han gå 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo og gå opp en trapp en etasje før han måtte stoppe for å hvile. Ved innleggelsen var han nærmest sengeliggende. Han har i tillegg hypertensjon, diabetes og atrieflimmer. Han hadde også et lite hjerteinfarkt for 3 år siden. Han begynte å røyke da han var 18 år gammel. I mange år røykte han 2-3 pakker rulletobakk pr.uke. Han har de siste 10 årene gått over til sigaretter og trappet forbruket. Det siste året har han ikke røykt. . Ved innleggelsen er han tydelig respiratorisk besværet og har en respirasjonsfrekvens på 25-30 /min. Arteriell blodgass i romluft viser pH 7,37 (7,35-7,45) PaCO<sub>2</sub> 5,9 kPa (4,7-6,0) PaO<sub>2</sub> 5,9 kPa (>10). Normalverdier i parentes. Han har moderate ankelødemer og røntgen thorax viser tegn til lungestuvning. Det blir gjort ekkokardiografi og dopplerundersøkelse av hjertet. Det blir konkludert at pasienten har pulmonal hypertensjon. Hjerztegen som har gjort denne undersøkelsen tror pasienten har kols. Tilstanden ble opptatt som cor pulmonale og pasienten fikk behandling med bumetanid og spironolakton. Pasienten henvises ved utskrivelsen til oppfølging ved lungepoliklinikken. Han er da i sin habitualtilstand, dvs. at han går greit 100-200 m i flatt terreng i rolig tempo. Der blir det tatt arteriell blodgass på nytt (i romluft) og gjort spirometri. Spirometri før og 15 minutter etter inhalasjon av salbutamol 400 µg viser

	Før	Etter
FVC (L)	3,03(74 % av forventet)	3,19 (77 % av forventet)
FEV1 (L)	1,23 (39 % av forventet)	1,32 (42 % av forventet)
FEV1/FVC (%)	40	41

Arteriell blodgass i romluft viser denne gangen pH: 7,40 PaCO<sub>2</sub>: 5,7 kPa PaO<sub>2</sub>: 7,4 kPa. Videre har han hemoglobin 12,6 g/dL.

**Indikasjonen for langtidsbehandling med oksygen er PaO<sub>2</sub> < 7,3 kPa i romluft ved habitualtilstanden. Det blir likevel startet med oksygen-behandling i dette tilfellet.**

**Spørsmål 1:**

Hvorfor tror du det ble gjort?

**Svar:**

Pulmonal hypertensjon

## Oppgave: MEDSEM5\_NYRE\_H12\_KONT

### Del 1:

En 81 år gammel mann har kjent koronarsykdom og har tidligere hatt et hjerneslag. Han bor alene, følges til legen av sin datter. Han klarer seg bra i dagliglivet, lager maten selv, men synes den smaker lite og bruker derfor mye salt i maten. Har noe problemer med å holde orden på økonomien. Han bruker følgende medikamenter, acetylsalicylsyre (ASA), lisinopril (ACE-hemmer) og atorvastatin (statin-kolesterolsenker). Blodtrykket er 140/70 mmHg. Noe nedsatt kraft i venstre arm, ellers ingen spesielle funn ved klinisk undersøkelse. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR) på 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> – dette har vært uforandret de siste 12 mnd.

#### Spørsmål 1:

Hvilket utsagn mener du er det riktige av disse:

- Han bør få senket blodtrykket sitt til 120/60 mmHg
- Han bør starte dialysebehandling
- Han kan fortsette med medikamenter som før

#### Svar:

Han kan fortsette med medikamenter som før

#### Spørsmål 2:

Hvilket stadium av kronisk nyresykdom har denne pasienten

#### Svar:

stadium 4

#### Spørsmål 3:

Hva er pulstrykket hos denne pasienten

#### Svar:

70 mmHg

### Del 2:

En 81 år gammel mann har kjent koronarsykdom og har tidligere hatt et hjerneslag. Han bor alene, følges til legen av sin datter. Han klarer seg bra i dagliglivet, lager maten selv, men synes den smaker lite og bruker derfor mye salt i maten. Har noe problemer med å holde orden på økonomien. Han bruker følgende medikamenter, acetylsalicylsyre (ASA), lisinopril (ACE-hemmer) og atorvastatin (statin-kolesterolsenker). Blodtrykket er 140/70 mmHg. Noe nedsatt kraft i venstre arm, ellers ingen spesielle funn ved klinisk undersøkelse. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR) på 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> – dette har vært uforandret de siste 12 mnd.

**Du forandrer ikke hans behandlingsregime nå, men er oppmerksom på at dosen av ACE-hemmer på 20 mg daglig må vurderes nøye ved hver legekonsultasjon. Hans pulstrykk er 70 mmHg. Han klager over svimmelhet spesielt når han står opp, men dette gir seg etter hvert.**

#### Spørsmål 1:

Hva kan være den årsaken til at denne pasienten har så høyt pulstrykk (normalt er det 50-55 mmHg)? Kort svar

#### Svar:

Han har stive kar

**Spørsmål 2:**

Hvilken enkelt blodprøve vil du prioritere hos denne pasienten ved legekonsultasjon hver tredje mnd?

- ProBNP
- Kreatinin
- Natrium

**Svar:**

Kreatinin

**Spørsmål 3:**

Dosejusteringen av ACE-hemmer kan være nødvendig. På hvilken måte? Begrunn svaret kort.

**Svar:**

Pga renal eliminasjon, kan påvirke nyresvikten i uheldig retning

**Spørsmål 4:**

Hvordan bør blodtrykket måles hos denne pasienten? Begrunn svaret kort.

**Svar:**

liggende og stående

**Del 3:**

En 81 år gammel mann har kjent koronarsykdom og har tidligere hatt et hjerneslag. Han bor alene, følges til legen av sin datter. Han klarer seg bra i dagliglivet, lager maten selv, men synes den smaker lite og bruker derfor mye salt i maten. Har noe problemer med å holde orden på økonomien. Han bruker følgende medikamenter, acetylsalicylsyre (ASA), lisinopril (ACE-hemmer) og atorvastatin (statin-kolesterolsenker). Blodtrykket er 140/70 mmHg. Noe nedsatt kraft i venstre arm, ellers ingen spesielle funn ved klinisk undersøkelse. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR) på 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> – dette har vært uforandret de siste 12 mnd.

Du forandrer ikke hans behandlingsregime nå, men er oppmerksom på at dosen av ACE-hemmer på 20 mg daglig må vurderes nøye ved hver legekonsultasjon. Hans pulstrykk er 70 mmHg. Han klager over svimmelhet spesielt når han står opp, men dette gir seg etter hvert.

**Det høye pulstrykket tyder på at han har stive kar, noe som ikke er uvanlig hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon, mest sannsynlig pga utbredt aterosklerose eller mediasklerose. Du oppfatter at svimmelheten skyldes ortostatisk hypotensjon i det blodtrykket i stående stilling måles til 90 mmHg systolisk etter 1 min, 110 mmHg etter 3 min, og 146/72 mmHg. Du har bare tatt kreatinin og fått estimert GFR, og finner ved neste konsultasjon at GFR har falt til 16 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Du velger å halvere dosen av ACE-hemmer fordi medikamentet er avhengig av renal eliminasjon.**

Denne gangen har du tatt noe flere blodprøver, bl.a. Hb på 11, 2g/dL (referanseområde 11.7-15,3), kalium på 5,6 mmol/L (referanseområde 3,6-4,6), samt venøs syre-basestatus som viser pH på 7,32, baseoverskudd (BE) = -7,8 mmol/L og bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) på 16 mmol/L.

**Spørsmål 1:**

Hva er den mest sannsynlige årsaken og mekanismen for den lave Hb? Kort svar.

**Svar:**

renal anemi, lav erytropoietin

**Spørsmål 2:**

Hva medvirker til at denne pasienten har fått hyperkalemi?  
(tre mulige årsaker)

**Svar:**

nyresvikt, ACE-hemmer som hemmer aldosteron og metabolsk acidose

**Spørsmål 3:**

Dersom du hadde målt arteriell blodgass hos denne pasienten, hvordan ville pCO<sub>2</sub> nivået være?

- Høyere enn normalt
- Lavere enn normalt
- Normalt

**Svar:**

Lavere enn normalt

**Del 4:**

En 81 år gammel mann har kjent koronarsykdom og har tidligere hatt et hjerneslag. Han bor alene, følges til legen av sin datter. Han klarer seg bra i dagliglivet, lager maten selv, men synes den smaker lite og bruker derfor mye salt i maten. Har noe problemer med å holde orden på økonomien. Han bruker følgende medikamenter, acetylsalicylsyre (ASA), lisinopril (ACE-hemmer) og atorvastatin (statin-kolesterolsenker). Blodtrykket er 140/70 mmHg. Noe nedsatt kraft i venstre arm, ellers ingen spesielle funn ved klinisk undersøkelse. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR) på 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> – dette har vært uforandret de siste 12 mnd.

Du forandrer ikke hans behandlingsregime nå, men er oppmerksom på at dosen av ACE-hemmer på 20 mg daglig må vurderes nøye ved hver legekonsultasjon. Hans pulstrykk er 70 mmHg. Han klager over svimmelhet spesielt når han står opp, men dette gir seg etter hvert.

Det høye pulstrykket tyder på at han har stive kar, noe som ikke er uvanlig hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon, mest sannsynlig pga utbredt aterosklerose eller mediasklerose. Du oppfatter at svimmelheten skyldes ortostatisk hypotensjon i det blodtrykket i stående stilling måles til 90 mmHg systolisk etter 1 min, 110 mmHg etter 3 min, og 146/72 mmHg. Du har bare tatt kreatinin og fått estimert GFR, og finner ved neste konsultasjon at GFR har falt til 16 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Du velger å halvere dosen av ACE-hemmer fordi medikamentet er avhengig av renal eliminering. Denne gangen har du tatt noe flere blodprøver, bl.a. Hb på 11, 2g/dL (referanseområde 11.7-15,3), kalium på 5,6 mmol/L (referanseområde 3,6-4,6), samt venøs syre-basestatus som viser pH på 7,32, baseoverskudd (BE) = -7,8 mmol/L og bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) på 16 mmol/L.

**Du oppfatter Hb på 11, 2g/dL som renal anemi pga erythropoietinmangel, men pasienten har også økt blødningsrisiko pga ASA og nedsatt nyrefunksjon, og Hemofec bør tas og jernstatus undersøkes for å utelukke jernmangelanemi. Kalium på 5,6 mmol/L kan skyldes både nedsatt nyrefunksjon, ACE-hemmer som påvirker aldosteronnivå eller en metabolsk acidose.**

**Pasienten klager ved neste konsultasjon over at han må hyppig opp om natten for å late vannet, og må presse for å late vannet. Han anslår at han har normal vannlatningsmengde. Du tar en urinprøve som ikke viser tegn til infeksjon, det er ikke hematuri og heller ikke proteinuri, men glukosuri.**

**Spørsmål 1:**

Hvilken undersøkelse vil du gjøre på legekantoret som ledd i utredningen av vannlatningsplagene?

**Svar:**

prostataeksplorasjon

**Spørsmål 2:**

Hvorfor har pasienten glukosuri? Kort svar.

**Svar:**

tubulære funksjonsforstyrrelser eller høyt blodsukker

**Spørsmål 3:**

Med den informasjonen som du har om pasienten og forløpet over lang tid, hva er den mest sannsynlige til hans kroniske nyresvikt? Begrunn svaret.

**Svar:**

hypertensiv nefrosklerose

**Spørsmål 4:**

Hva er de viktigste faktorene (angi 3) for progresjon av nyresykdom

- Overvekt
- Proteinuri
- Blodtrykk
- Røyking
- Graden av nyrefunksjonsnedsettelse

**Svar:**

Proteinuri  
Blodtrykk  
Graden av nyrefunksjonsnedsettelse

**Del 5:**

En 81 år gammel mann har kjent koronarsykdom og har tidligere hatt et hjerneslag. Han bor alene, følges til legen av sin datter. Han klarer seg bra i dagliglivet, lager maten selv, men synes den smaker lite og bruker derfor mye salt i maten. Har noe problemer med å holde orden på økonomien. Han bruker følgende medikamenter, acetylsalicylsyre (ASA), lisinopril (ACE-hemmer) og atorvastatin (statin-kolesterolsenker). Blodtrykket er 140/70 mmHg. Noe nedsatt kraft i venstre arm, ellers ingen spesielle funn ved klinisk undersøkelse. Estimert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR) på 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> – dette har vært uforandret de siste 12 mnd.

Du forandrer ikke hans behandlingsregime nå, men er oppmerksom på at dosen av ACE-hemmer på 20 mg daglig må vurderes nøye ved hver legekonsultasjon. Hans pulstrykk er 70 mmHg. Han klager over svimmelhet spesielt når han står opp, men dette gir seg etter hvert.

Det høye pulstrykket tyder på at han har stive kar, noe som ikke er uvanlig hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon, mest sannsynlig pga utbredt aterosklerose eller mediasklerose. Du oppfatter at svimmelheten skyldes ortostatisk hypotensjon i det blodtrykket i stående stilling måles til 90 mmHg systolisk etter 1 min, 110 mmHg etter 3 min, og 146/72 mmHg. Du har bare tatt kreatinin og fått estimert GFR, og finner ved neste konsultasjon at GFR har falt til 16 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Du velger å halvere dosen av ACE-hemmer fordi medikamentet er avhengig av renal eliminering. Denne gangen har du tatt noe flere blodprøver, bl.a. Hb på 11, 2g/dL (referanseområde 11.7-15.3), kalium på 5,6 mmol/L (referanseområde 3,6-4,6), samt venøs syre-basestatus som viser pH på 7,32, baseoverskudd (BE) = -7,8 mmol/L og bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) på 16 mmol/L.

Du oppfatter Hb på 11, 2g/dL som renal anemi pga erythropoietinmangel, men pasienten har også økt blødningsrisiko pga ASA og nedsatt nyrefunksjon, og Hemofec bør tas og jernstatus undersøkes for å utelukke jernmangelanemi. Kalium på 5,6 mmol/L kan skyldes både nedsatt nyrefunksjon, ACE-hemmer som påvirker aldosteronnivå eller en metabolsk acidose.

Pasienten klager ved neste konsultasjon over at han må hyppig opp om natten for å late vannet, og må presse for å late vannet. Han anslår at han har normal vannlatningsmengde. Du tar en urinprøve som ikke viser tegn til infeksjon, det er ikke hematuri og heller ikke proteinuri, men glukosuri.

**Du rektaleksplorer pasienten da du mistenker prostatismeplager , og vurderer avhengig av funnet hva du vil gjøre videre med pasienten. Glukosuri kan skyldes høyt blodsukker, men mest sannsynlig er tubulær funksjonsforstyrrelse p.g.a betydelig nyresvikt. Den tentative diagnosen er nefrosklerose. Han har generell aterosklerose, har gjennomgått hjerneslag og har koronarsykdom, høyt pulstrykk. Funnet støttes av langsom progresjon av nyresvikten og manglende funn i urin som proteinuri eller hematuri. Viktige faktorer for progresjon generelt er høyt blodtrykk, grad av proteinuri og grad av nyrefunksjonsnedsettelse. Han blir etter hvert henvist til poliklinikken på sykehuset. Der utfører de ultralydundersøkelse av nyrer og urinveier.**

**Spørsmål 1:**

Hva ville du spesielt være interessert i å få kartlagt ved denne undersøkelsen? Kort svar.

**Svar:**

nyrestørrelse, eventuell hydronefrose som tegn på obstruksjon

---

**Spørsmål 2:**

Overlegen vil skifte til angiotensinreseptorblokker fra ACE-hemmer. Hva skulle være fordelen ved en slik endring? Kort svar.

**Svar:**

ikke renal eliminasjon

---

**Spørsmål 3:**

Han ønsker å få bedre hemming av RAAS-systemet. På hvilke måter kan det oppnås hos denne pasienten? Flere svar kan være riktige.

- Saltreduksjon i kosten
- Legge til en renin-hemmer
- Gi sløfydiuretika
- Doble dosen med AII-blokker
- Oppfordre til kaliumfattig kost

**Svar:**

Saltreduksjon i kosten  
Gi sløfydiuretika

## Oppgave: MEDSEM5\_THORAXKIRURGI\_H12\_KONT

### Del 1:

En 52 år gammel mann er utredet pga bryst smerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

#### Spørsmål 1:

Hva vil du anbefale?

- TAVI (=transcatheter aortic valve implantation) + standard operasjon på koronararteriene
- TAVI + PCI
- Standard åpen operasjon med implantasjon av aortaklaffprotese (= AVR) + standard koronarkirurgi
- AVR +PCI
- Avvente – observere

#### Svar:

Standard åpen operasjon med implantasjon av aortaklaffprotese (= AVR) + standard koronarkirurgi

#### Spørsmål 2:

Dersom han skal få en aortaklaffprotese, hvilken type vil du ha som første valg hos denne pasienten?

- Mekanisk aortaklaff
- Biologisk aortaklaff
- Homograft

#### Svar:

Mekanisk aortaklaff

#### Spørsmål 3:

Du har valgt at pasienten skal ha enten PCI eller standard koronaroperasjon. Grunngi ditt valg med de 2 viktigste momenter (2 linjer)

#### Svar:

1. Treåresykdom, 2. Hovedstammestenose, (3. Han "har likevel operasjon" bør kunne godkjennes i stedet for hovedstammestenose - ikke i stedet for 3-åresykdom)

### Del 2:

En 52 år gammel mann er utredet pga bryst smerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

**Det bestemmes at han skal ha en "standard" operasjon med implantasjon av en mekanisk aortaklaffprotese og koronar bypass kirurgi med totalt 3 grafts ("nye årer").**

#### Spørsmål 1:

Du informerer pasienten om konsekvenser, fordeler og ulemper ved å få en mekanisk hjerteklaffprotese. Hvilke av følgende er korrekt?

- Antikoagulasjon er nødvendig de første 3-6 måneder etter operasjonen
- Antikoagulasjon er ikke nødvendig etter utskrivelse fra sykehus



- Protesen vil degenerere og må kanskje skiftes etter 10-20 år
- Det er nødvendig med livslang antikoagulasjonsbehandling
- Meget liten sjanse for at protesen må skiftes ut

**Svar:**

Det er nødvendig med livslang antikoagulasjonsbehandling  
Meget liten sjanse for at protesen må skiftes ut

**Spørsmål 2:**

De første postoperative dager gis subcutant lavmolekylært heparin. Nevn 2 helt ulike indikasjoner.  
(2 linjer)

**Svar:**

Antikoagulasjon mot klaffetrombose (før effekt av Marevan).  
profylakse mot dyp venetrombose

**Spørsmål 3:**

Hvilke grafttype(r) er vanligst å bruke ved koronar bypasskirurgi?  
(1 linje)

**Svar:**

venegraft (v.saphena magna) og a.mammaria interna (også kalt a. thoracica interna)

**Spørsmål 4:**

Hvilken grafttype har best langtidsprognose?  
(1 linje)

**Svar:**

A. mammaria interna

**Del 3:**

En 52 år gammel mann er utredet pga brystmerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

Det bestemmes at han skal ha en "standard" operasjon med implantasjon av en mekanisk aortaklaffprotese og koronar bypass kirurgi med totalt 3 grafts ("nye årer").

**Pasienten opereres med bruk av hjertelungemaskin og kardioplegi.**

**Spørsmål 1:**

Under operasjon med start av hjertelungemaskin får pasienten nesten umiddelbart relativt lavt blodtrykk.  
Hva er den viktigste direkte årsak?

- Lavt minuttvolum
- Vasodilatasjon
- Helkroppsinflammasjon
- Hypovolemi
- Medikamenteffekt

**Svar:**

Vasodilatasjon

**Spørsmål 2:**

Foruten anestesimidler får pasienten under operasjonen heparin. Hvorfor?

- Positiv inotrop effekt på hjertet
- Gir karkonstriksjon og vil øke blodtrykket
- Er vasodilaterende og vil etter operasjonen gi redusert afterload
- Hindrer trombedannelse og "klotting" forårsaket av hjertelungemaskinen under operasjonen
- Pga. sin antikoagulerende virkning hindrer det postoperativ dyp venetrombose
- Hindrer nyrearterietrombose og sikrer god diurese

**Svar:**

Hindrer trombedannelse og "klotting" forårsaket av hjertelungemaskinen under operasjonen

**Del 4:**

En 52 år gammel mann er utredet pga brystmerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

Det bestemmes at han skal ha en "standard" operasjon med implantasjon av en mekanisk aortaklaffprotese og koronar bypass kirurgi med totalt 3 grafts ("nye årer").

Pasienten opereres med bruk av hjertelungemaskin og kardioplegi.

**Ved ankomst til thorax postoperativ har han en positiv væskebalanse på 4.4 liter.**

**Spørsmål 1:**

Hva er kardioplegi?

(2 linjer)

**Svar:**

Hjertet er stanset (og blodtomt) under operasjonen

**Spørsmål 2:**

Hva er poenget med kardioplegi?

Nevn de 3 viktigste

(2 linjer)

**Svar:**

1. Beskytter hjertet mot ischemisk skade. 2. Gir et stillestående hjerte – lettere å arbeide for kirurgen. 3. Gir et blodtomt hjerte, lettere å arbeide for kirurgen.

**Spørsmål 3:**

Hvorfor har pasienten et væskeoverskudd ved avslutning av inngrepet? Bare den viktigste og hyppigste faktor skal nevnes

- Vasodilatasjon
- Overhydrering
- Redusert nyrefunksjon
- Økt karpermabilitet
- Effekt av anestesimidler
- Ødemer pga. hjertesvikt

**Svar:**

Økt karpermabilitet

**Del 5:**

En 52 år gammel mann er utredet pga brystmerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

Det bestemmes at han skal ha en "standard" operasjon med implantasjon av en mekanisk aortaklaffprotese og koronar bypass kirurgi med totalt 3 grafts ("nye årer").

Pasienten opereres med bruk av hjertelungemaskin og kardioplegi.

Ved ankomst til thorax postoperativ har han en positiv væskebalanse på 4.4 liter.

**Ved ankomsten til postoperativ har pasienten en kroppstemperatur på 35.6°C.**

**Spørsmål 1:**

Hvilken effekt har denne kroppstemperatur på pasienten hemostase?

- Ingen
- Gjør pasienten hyperkoagulabel
- Øker sjansen for trombose og emboli
- Reduserer hemostasen

**Svar:**

Reduserer hemostasen

**Spørsmål 2:**

Dersom pasienten ekstuberes ved denne temperaturen, vil han skjelve. Hvorfor vil vi unngå det?

- Gir blodtrykksfall
- Gir redusert diurese
- Gir karkonstriksjon
- Gir økt arbeid for hjertet

**Svar:**

Gir økt arbeid for hjertet

**Del 6:**

En 52 år gammel mann er utredet pga brystmerter og tungpustet ved anstrengelse. Utredningen viser at han har en høygradig aortastenose og koronarsykdom, med hovedstamme stenose samt stenose proksimalt på LAD, a. circumflexa og høyre koronararterie. Han skal nå vurderes for mulig behandling.

Det bestemmes at han skal ha en "standard" operasjon med implantasjon av en mekanisk aortaklaffprotese og koronar bypass kirurgi med totalt 3 grafts ("nye årer").

Pasienten opereres med bruk av hjertelungemaskin og kardioplegi.

Ved ankomst til thorax postoperativ har han en positiv væskebalanse på 4.4 liter.

Ved ankomsten til postoperativ har pasienten en kroppstemperatur på 35.6°C.

**Etter en times tid på postoperativ avdeling har pasienten utviklet hypovolemi.**

**Spørsmål 1:**

Hvordan påvirker dette pulsfrekvensen?

- Reduseres
- Ingen endring
- Øker

**Svar:**

Øker

**Spørsmål 2:**

Hvordan påvirker dette sentralt venetrykk?

- Reduseres
- Ingen endring
- Øker

**Svar:**

Reduseres

---

**Spørsmål 3:**

Hvordan påvirker dette diuresen?

- Reduseres
- Ingen endring
- Øker

**Svar:**

Reduseres

---

**Spørsmål 4:**

Hvordan påvirkes hudtemperaturen?

- Reduseres
- Ingen endring
- Øker

**Svar:**

Reduseres