



## SPECIALISTEXAMEN I NJURMEDICIN 2012

Välkommen till den skriftliga delen av specialistexamen i njurmedicin.  
Skrivningstiden är fem timmar. Maxantal poäng per fråga anges inom parentes på varje fråga.

Skriv kort och koncist och läsligt. Skrivningsresultatet vägs samman med resultatet av det muntliga förhöret.

Tiden är relativt knapp. Undvik att fastna på någon fråga utan gå istället vidare.  
Skrivningen innehåller 4 MEQ-frågor och 47 kortsvarsfrågor.

Lycka till!

Namn..... Adress:.....

Email:.....

Muntligt prov äger rum på Linköpings Universitetssjukhus fredagen den 27 april.  
Ytterligare info angående muntan kommer inom kort.  
Glöm inte att fylla i utvärderingen innan du lämnar in skrivningen!

Namn: .....

# Del 1. MEQ-frågor

## MEQ Fråga 1

1.1 Bosse Svensson, är 59 år gammal och chef på ett mindre företag, kommer på sitt första besök till dig efter njurtransplantation. Bosse har en IgA-nefropati som konstaterades då han var 30 år gammal, och som 20 år senare ledde till behandlingskrävande uremi. Efter en tid i hemodialys fick Bosse ett njurtransplantat, från avliden donator, för ett år sedan. Kontroller hos transplantationsmedicinare har skett fram tills nu, det har varit komplikationsfritt utan rejektioner och utan sjukhuskrävande infektioner.

Aktuell medicinering; B-Tacrolimus (målkoncentration 5-8  $\mu\text{g/L}$ ), Mykofenolatmofetil 1gx2, Prednisolon 5 mg x 1, Kalciumkarbonat-vitaminD 0+2+0.

BT 120/75 mmHg. P-Kreatinin 90-105 $\mu\text{mol/L}$ , tacrolimuskonc. 5-6 $\mu\text{g/L}$ , Hb 130g/L, LPK 5 x 10<sup>9</sup>/L, urin sticka 0 för blod, albumin och glukos.

Du undersöker patienten, som säger sig må utmärkt, och finner en man vid gott allmäntillstånd, hjärta och lungor auskulteras u.a. Blodtryck 155/90 mmHg. Njurtransplantat vänster fossa inguinalis palperas och auskulteras u.a. Rutinlaborationer är u.a., P-kreatinin 100 $\mu\text{mol/L}$ . B-Tacrolimuskoncentration är 5,5 $\mu\text{g/L}$ .

- a. Är det något av dagens statusfynd och laboratorieresultat som inte är tillfredställande, och hur agerar du? (2p)**

Namn: .....

1.2 Bosse Svensson, är 59 år gammal och har en IgA-nefropati som konstaterades då han var 30 år gammal. Efter en tid i hemodialys fick Bosse ett njurtransplantat för ett år sedan. Kontroller hos transplantationsmedicinare har varit komplikationsfritt. Aktuell medicinering; B-Tacrolimus (målkoncentration 5-8 µg/L), Mykofenolatmofetil 1gx2, Prednisolon 5 mg x 1, Kalciumkarbonat-vitaminD 0+2+0. BT 120/75 mmHg. P-Kreatinin 90-105µmol/L, tacrolimuskonc. 5-6µg/L, Hb 130g/L, LPK  $5 \times 10^9$ /L, urin sticka 0 för blod, albumin och glukos.

Du undersöker patienten, som säger sig må utmärkt, AT ua, hjärta och lungor auskulteras u.a. Blodtryck 155/90 mmHg. Njurtransplantat auskulteras u.a. Rutinlaborationer är u.a., P-kreatinin 100µmol/L. B-Tacrolimuskoncentration är 5,5µg/L. a. Är det något av dagens statusfynd och laboratorieresultat som inte är tillfredställande och hur agerar du? (2p)

*Du anser att BT är för högt, och ordinerar 24tim BT-mätning, alternativt kontroll hos distriktssköterskan. Ev. sätter du redan idag in en blodtryckssänkande medicin. Lab.resultaten är däremot som förväntat och utan anmärkning.*

Kontroll av BT hos distriktssköterska; 150-160/85 mm Hg. Du insätter en calciumflödesblockerare amlodipin 5mg x1. BT normaliseras.

Efter tre månader ser du patienten åter. Bosse mår bra, rutinstatus är utan anmärkning, BT 130/80 mmHg. P-kreatinin 125µmol/L B-Tacrolimuskoncentration 11 µg/L. Övriga blodprover är u.a.

**a. Vilka tänkbara mekanismer finns avseende utveckling av hypertoni hos en njurtransplanterad patient? (3p)**

**b. Vilka åtgärder vidtar du avseende provtagningsresultaten? (2p)**

Namn: .....

1.3 Bosse Svensson, är 59 år gammal och har en IgA-nefropati som konstaterades då han var 30 år gammal. Efter en tid i hemodialys fick Bosse ett njurtransplantat för ett år sedan. Kontroller hos transplantationsmedicinare har varit komplikationsfritt. Aktuell medicinering; B-Tacrolimus (målkoncentration 5-8 µg/L), Mykofenolatmofetil 1gx2, Prednisolon 5 mg x 1, Kalciumkarbonat-vitaminD 0+2+0. BT 120/75 mmHg. P-Kreatinin 90-105µmol/L, tacrolimusconc. 5-6µg/L, Hb 130g/L, LPK  $5 \times 10^9/L$ , urin sticka 0 för blod, albumin och glukos. Du undersöker patienten, som säger sig må utmärkt, AT ua, hjärta och lungor auskulteras u.a. Blodtryck 155/90 mmHg. Njurtransplantat auskulteras u.a. Rutinlaborationer är u.a., P-kreatinin 100µmol/L. B-Tacrolimuskoncentration är 5,5µg/L. a. Är det något av dagens statusfynd och laboratorieresultat som inte är tillfredställande? Du anser att BT är för högt, och ordinerar 24tim BT-mätning, alternativt kontroll hos distriktssköterskan. Kontroll av BT hos distriktssköterska; 150-160/85 mm Hg. Du insätter en calciumflödesblockerare amlodipin 5mg x1. BT normaliseras.

Efter tre månader ser du patienten åter. Bosse mår bra, rutinstatus är utan anmärkning, BT 130/80 mmHg. P-kreatinin 125µmol/L B-Tacrolimuskoncentration 11 µg/L. Vilka tänkbara mekanismer finns avseende utveckling av hypertoni hos en njurtransplanterad patient? (3p) b. Vilka åtgärder vidtar du avseende provtagningsresultaten? (2p)

*Hypertoniutveckling efter njurtransplantation kan vara multifaktoriell; aktivering av RAS sekundärt till tidigare njursjukdom, nedsatt GFR, vasokonstriktion sekundärt till CNI, inhiberad vasodilatation till följd av inhibition av NO-produktionen av CNI, natriumretention sekundärt till kortikosteroider, resp. aldosteroninverkan (se NephSAP 2012, Am J Kid Dis, 57:331-341,2011). Härutöver kan undantagsvis en stenosis i transplantatartären medföra såväl hypertoni som transplantatdysfunktion. Kreatininvärdet har stigit och det måste kontrolleras, tacrolimuskoncentration ligger på gränsvärde för vad som är acceptabelt, och skall likaså kontrolleras. En hög tacrolimuskoncentration kan medföra att man får ett högre kreatininvärde.*

Ny provtagning av blodproverna visar att p-kreatinin nu är 105µmol/L, B-tacrolimuskoncentrationen är 7,5µg/L. BT 130/80 mmHg. Urinsticka visar + albumin, ++ blod, ++ leukocyter och + niturtest. CRP 5 mg/l Hb, LPK och TPK u.a.

**a. Vilka anamnestiska uppgifter är viktiga i denna situation? (1p)**

**b. Vilken/vilka åtgärder vidtar du? (1p)**

Namn: .....

1.4 Bosse Svensson, är 59 år gammal och har en IgA-nefropati som konstaterades då han var 30 år gammal. Efter en tid i hemodialys fick Bosse ett njurtransplantat för ett år sedan. Kontroller hos transplantationsmedicinare har varit komplikationsfritt. Aktuell medicinerig; B-Tacrolimus (målkoncentration 5-8 µg/L), Mykofenolatmofetil 1gx2, Prednisolon 5 mg x 1, Kalciumkarbonat-vitaminD 0+2+0. BT 120/75 mmHg. P-Kreatinin 90-105µmol/L, tacrolimusconc. 5-6µg/L, Hb 130g/L, LPK  $5 \times 10^9/L$ , urin sticka 0 för blod, albumin och glukos. Du undersöker patienten, AT ua, hjärta och lungor auskulteras u.a. Blodtryck 155/90 mmHg. Njurtransplantat auskulteras u.a. P-kreatinin 100µmol/L. B-Tacrolimuskoncentration är 5,5µg/L. a. Är det något statusfynd och laboratorieresultat som inte är tillfredställande. BT är för högt, och du ordinerar kontroll hos distriktssköterska som visar 150-160/85 mm Hg. Med amlodipin 5mg x1 normaliserar BT. Efter tre månader ser du patienten åter. P-kreatinin 125µmol/L B-Tacrolimuskoncentration 11 µg/L. Mekanismer för utveckling av hypertoni hos en njurtransplanterad patient? (3p) b. Vilka åtgärder vidtar du? (2p) Kreatinivärdet har stigit och det måste kontrolleras, tacrolimuskoncentration ligger på gränsvärde och kan medföra att han får ett högre kreatinin. Ny provtagning att p-kreatinin nu är 105µmol/L, B-tacrolimuskoncentrationen är 7,5µg/L. BT 130/80 mmHg. Urinsticka visar + albumin, ++ blod, ++ leukocyter och + niturtest. CRP 5 mg/l Hb, LPK och TPK u.a.a. Vilka anamnestiska uppgifter är viktiga i denna situation? (1p) Vilken/vilka åtgärder vidtar du? (1p)

*Fyndet på urinstickan indikerar en möjlig urinvägsinfektion, har patienten haft trängningar till miktion? Nykturi? Feber?*

*Prostatapalpation bör göras, liksom urinodling och bladderscan -residualurin?(ultraljud är ett tänkbart alternativ). Du tittar även på ett urinsediment och finner rikligt med leukocyter, en del erythrocyter (eumorfa) samt bakterier. Du insätter antibiotika, och väljer trimetoprim-sulfa (T-S) eftersom en tidigare urinodling som tagits (men då hade Bosse inte några symptom) har visat bakterier känsliga för T-S.*

Ultraljudsundersökningen visade inga tecken på postrenalt hinder, prostata palperades däremot måttligt förstörad, men utan malignitetssuspekta områden, och du har skickat remiss till urologen för deras bedömning PSAvärdet var inom normalt referensområde. En vecka senare har urinen blivit fri från celler och bakterier, CRP är normalt liksom övriga lab.analyser med undantag av plasma kreatinin som nu är 140µmol/L Tacrolimuskoncentrationen är 8 µg/L.

- a. **Vad tror du är orsaken till den nu aktuella kreatininstegringen? Motivera/förklara! Åtgärd? (2p)**
- b. **Bosse förstår att han har haft en urinvägsinfektion, och han berättar att hans kusin som också är njurtransplanterad har haft en BK-infektion i sitt njurtransplantat. Bosse ber dig förklara (2p)**
  - a. vad en BK-virusinfektion är
  - b. Hur man ställer diagnosen i ett njurtransplantat!
  - c. Vad gör man om man konstaterar en sådan BK-virusinfektion i njurtransplantatet?

Namn: .....

1.5 Bosse Svensson, är 59 år gammal och har en IgA-nefropati som konstaterades då han var 30 år gammal. Efter en tid i hemodialys fick Bosse ett njurtransplantat för ett år sedan. Kontroller hos transplantationsmedicinare har varit komplikationsfritt. Aktuell medicinering; B-Tacrolimus (målkoncentration 5-8 µg/L), Mykofenolatmofetil 1gx2, Prednisolon 5 mg x 1, Kalciumkarbonat-vitaminD 0+2+0. BT 120/75 mmHg. P-Kreatinin 90-105µmol/L, tacrolimuskonc. 5-6µg/L, Hb 130g/L, LPK  $5 \times 10^9/L$ , urin sticka 0 för blod, albumin och glukos. Du undersöker patienten, AT ua, hjärta och lungor auskulteras u.a. Blodtryck 155/90 mmHg. Njurtransplantat auskulteras u.a. P-kreatinin 100µmol/L. B-Tacrolimuskoncentration är 5,5µg/L. a. Är det något statusfynd och laboratorieresultat som inte är tillfredställande (2p) BT är för högt, och du ordinerar kontroll hos distriktssköterska som visar 150-160/85 mm Hg. Med amlodipin 5mg x1 normaliseras BT. Efter tre månader ser du patienten åter. P-kreatinin 125µmol/L B-Tacrolimuskoncentration 11 µg/L. Mekanismer för utveckling av hypertoni hos en njurtransplanterad patient? (3p) b. Vilka åtgärder vidtar du? (2p)

Kreatininvärdet har stigit och det måste kontrolleras, tacrolimuskoncentration ligger på gränsvärde och kan medföra att han får ett högre kreatinin. Ny provtagning att p-kreatinin nu är 105µmol/L, B-tacrolimuskoncentrationen är 7,5µg/L. BT 130/80 mmHg. Urinsticka visar + albumin, ++ blod, ++ leukocyter och + niturtest. CRP 5 mg/l Hb, LPK och TPK u.a.a. Vilka anamnestiska uppgifter är viktiga i denna situation? (1p) Vilken/vilka åtgärder vidtar du? (1p) Fyndet på urinstickan indikerar en möjlig urinvägsinfektion, har patienten haft trängningar till miktion? Nykturi? Feber? Prostatapalpation bör göras, liksom urinodling och bladderscan -residualurin?(ultraljud är ett tänkbart alternativ). Du tittar även på ett urinsediment och finner rikligt med leukocyter, en del erythrocyter (eumorfa) samt bakterier. Du insätter antibiotika, och väljer trimetoprim-sulfa (T-S) eftersom en tidigare urinodling som tagits (men då hade Bosse inte några symtom) har visat bakterier känsliga för T-S. Ultraljudsundersökningen visade inga tecken på postrenalt hinder, prostata palperades däremot måttligt förstörad, men utan malignitetssuspekta områden, och du har skickat remiss till urologen för deras bedömning PSAvärdet var inom normalt referensområde. En vecka senare har urinen blivit fri från celler och bakterier, CRP är normalt liksom övriga lab.analyser med undantag av plasma kreatinin som nu är 140µmol/L Tacrolimuskoncentrationen är 8 µg/L. Vad tror du är orsaken till den nu aktuella kreatininstegringen? Motivera/förklara! Åtgärd? (2p) Bosse förstår att han har haft en urinvägsinfektion, och han berättar att hans kusin som också är njurtransplanterad har haft en BK-infektion i sitt njurtransplantat. Bosse ber dig förklara (2p) vad en BK-virusinfektion är? Hur man ställer diagnosen i ett njurtransplantat! Vad gör man om man konstaterar en sådan BK-virusinfektion i njurtransplantatet?

*Du bedömer att sannolikt ser man en påverkan av trimetoprim på kreatininutsöndringen d.v.s. trimetoprim inhiberar den tubulära (proximala tubuli) sekretionen av kreatinin (se Uptodate men urspr. Berglund et al, J Urol.1975, 6, 802-8). Du ber patienten lämna ett nytt blodprov för p-kreatininbestämning om några dagar, då Bosse har avslutat sin antibiotikakur. Plasma kreatinin är nu 105µmol/L, och Bosse mår bra men har fortsatt prostatism.*

*BK virus infektion, är en infektion med ett polyoma d.v.s. små DNAvirus som finns latent hos nästan alla individer men som kan föröka sig och ge kliniska symtom/infektion då immunsuppressionen blir alltför tung. BKvirus-nefropati (BKN) kan kliniskt te sig som en akut reaktion med kreatininstegring, biopsi visar oftast en tubulointerstitiell nefrit, med stora basofila intranukleära inklusioner i tubuliceller, idag använts ofta infärgning mot polyomavirus för att förstärka diagnostiken. BK-virus påvisning i blod med PCR-teknik. Fallrapporter med uretärstenos, makrohematuri p.g.a. BK-virusinfektion finns. Behandlingen består i minskning av immunsuppressionen, de flesta rekommenderar att i första hand reducera dosen och ev. göra uppehåll med antimetaboliter.*

Några veckor senare kontaktas du av urologen som planerar att operera Bosses prostata. Urologen menar att man brukar göra uppehåll med den immundämpande medicineringen inför operation och frågar dig om Bosse skall sluta med Tacrolimus och Mykofenolatmofetil inför operationen.

- a. Vad blir ditt svar på frågan angående utsättning av immunsuppression inför operation? (1p)**

Namn: .....

Svar 1.5:

*Du svarade att Bosse absolut skall fortsätta med sin immunosuppression som vanligt.*

## **MEQ Fråga 2**

2.1 Du möter gastroenterologen i korridoren på mottagningen och hon ber dig att ta en titt på en remiss hon har fått. Det handlar om en 69-årig lätt överviktig man, Holger, som har anemi och trötthet, viktnedgång 5 kg och han har tappat matlusten. Han har remitterats för gastroskopi. Hb är 98, järnvärden ”något låga”. F-Hb har varit negativt vid tre provtagningstillfällen. Dessutom avslutas remissen med: ”Tacksam om ni kan se över hela den medicinska bilden eftersom kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året.” Din kollega ber dig att sätta upp patienten för en njurmedicinsk bedömning. Du läser igenom tillgänglig journal, och får veta att han har typ 2-diabetes, hypertoni och hade en mindre hjärtinfarkt för fem år sedan som framgångsrikt behandlades med PCI. Han har inte haft någon angina sedan dess. Blodtrycket har legat runt 150/75. Han har inte haft kontakt med sjukvården det senaste året.

Aktuella läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs.

Du sätter upp honom på väntelista för ett mottagningsbesök, senast inom en månad.

- a) Vad uppskattar du patientens GFR till? 1p**
- b) Vilken annan åtgärd vidtar du omedelbart? 1p**
- c) Vilka prover och undersökningar beställer du? 2p**

Namn: .....

2.2 Du möter gastroenterologen i korridoren på mottagningen och hon ber dig att ta en titt på en remiss hon har fått. Det handlar om en 69-årig lätt överviktig man, Holger, som har anemi och trötthet, viktneigång 5 kg och han har tappat matlusten. Han har remitterats för gastroskopi. Hb är 98, järnvärden "något låga". F-Hb har varit negativt vid tre provtagningsstillfällen. Dessutom avslutas remissen med: "Tacksam om ni kan se över hela den medicinska bilden eftersom kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året." Din kollega ber dig att sätta upp patienten för en njurmedicinsk bedömning. Du läser igenom tillgänglig journal, och får veta att han har typ 2-diabetes, hypertoni och hade en mindre hjärtinfarkt för fem år sedan som framgångsrikt behandlades med PCI. Han har inte haft någon angina sedan dess. Blodtrycket har legat runt 150/75. Han har inte haft kontakt med sjukvården det senaste året. Aktuella läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs. Du sätter upp honom på väntelista för ett mottagningsbesök, senast inom en månad. a) Vad uppskattar du patientens GFR till? 1p b) Vilken annan åtgärd vidtar du omedelbart? 1p c) Vilka prover och undersökningar beställer du? 3p

a) *GFR kan grovt uppskattas till mellan 20-30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>*

b) *Metformin måste sättas ut och du kontaktar patienten redan idag. Även utsättning av Salures bör övervägas men ger ingen extra poäng.*

c) *Du beställde följande prover: Urinsticka, P kreatinin, urea, natrium, kalium, albumin, korrigerat kalcium/joniserat calcium, fosfat, standard-bic/CO<sub>2</sub> eller motsvarande. Blodstatus m diff, järnstatus, lipidstatus, CRP, SR, kvantifiering av proteinurin (tU-albumin, albumin/kreatininkvot eller motsv), HbA1c, iPTH. Han ska också få göra bladderscan och ultraljud av urinvägarna.*

När Holger kommer på mottagningsbesök, får du veta att han har haft både diabetes och högt blodtryck i minst tio år. Vid senaste ögonbottenfoto för ca 2 år sen fanns det "lätta diabetes förändringar". Han har varit egen företagare och inte alltid haft tid att gå på kontroller, men har tyckt att det fungerat bra ändå, och han försöker vara noggrann med medicinerna.

Egentligen är han ju pensionär och har överlåtit företaget på sonen, men han hjälper ju ändå till en del fortfarande, "mest varje dag om sanningen ska fram". På senare tid har han blivit allt tröttare, orkar inte alls som förr, blir lätt andfådd. Blodsockret ligger inte sämre än det brukar, "sällan över 15", han är illamående och har oväntat gått ner några kg i vikt.

Gastroskopi utfördes idag, och visade lätta gastritteen men ingen blödningskälla och inga malignitetssuspekta förändringar.

Du undersöker patienten. Vikt 93 kg, längd 174 cm. Blodtryck 158/83. Hjärta u a frånsatt lätt takykardi, lungor u a, buk omfångsrik utan patologiska resistenser. Diskreta underbensödem. Lab: Hb 98, LPK 5,5, TPK 167, MCV 92, P-kreatinin 242, urea 14,5, Na 134, K 5,3, albumin 38, calcium korr 2,09, fosfat 2,12, CO<sub>2</sub> 18 (ref 23-32), HbA1c 84, PTH pågår, CRP<0.6, SR 24, S-elfores utan aktivitetstecken, ingen M-komponent, urinsticka 2+ för protein men i övrigt u a, U-elfores med oselektiv glomerulär och tubulär proteinuri, ingen M-komponent. U-alb/krea kvot 55g/mol. S-järn 15, transferrinmättnad 15%, ferritin 91. Kolesterol 5,9 varav LDL 4,0, HDL 0,89, triglycerider 2,3. Övriga prover inom referensområdet.

Bladderscan visar residualurin 90 ml, ultraljud visar likstora något parenkymreducerade njurar men ingen hydronefros.

**a) Hur tänker du diagnostiskt kring denna patient? 1p**

**b) Vilket CKD stadium befinner sig patienten i och hur har du kommit fram till det? 1p**

**c) Vilka läkemedelsändringar vill du göra? 2p**

**d) Vilka övriga åtgärder vill du vidta? 2p**

Vid behov fortsatt svara på nästa sida som är tom.

Namn: .....



Fortsättning svar på fråga 2:2.

Namn: .....

2.3 Holger 69-år har anemi och trötthet, viktnedgång 5 kg och han har tappat matlusten. Han har remitterats för gastroskopi. Hb är 98. F-Hb har varit negativt x3. Kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året. Han har typ 2-diabetes, hypertoni och hade en mindre hjärtinfarkt för fem år sedan som framgångsrikt behandlades med PCI. Blodtrycket har legat runt 150/75. Han har inte haft kontakt med sjukvården det senaste året. Aktuella läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs. Du sätter upp honom för ett mottagningsbesök, senast inom en månad. a) Vad uppskattar du patientens GFR till? 1p b) Vilken annan åtgärd vidtar du omedelbart? 1p c) Vilka prover och undersökningar beställer du? 3p a) GFR kan grovt uppskattas till mellan 20-30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. b) Metformin måste sättas ut och du kontaktar patienten redan idag.

Holger han har haft både diabetes och högt blodtryck i minst tio år. Vid ögonbottenfoto för 2 år sen fanns det "lätta diabetes förändringar". På senare tid har han blivit allt tröttare, orkar inte alls som förr, blir lätt andfådd. Blodsockret ligger inte sämre än det brukar, "sällan över 15", han är illamående och har oväntat gått ner några kg i vikt. Gastroskopi utfördes idag, och visade lätta gastritstecken men ingen blödningskälla och inga malignitetssuspekta förändringar. Status: Vikt 93 kg, längd 174 cm. Blodtryck 158/83. Hjärta u a fransett lätt takykardi, lungor u a, buk omfångsrik utan patologiska resistenser. Diskreta underbensödem. Lab: Hb 98, LPK 5,5, TPK 167, MCV 92, P-kreatinin 242, urea 14,5, Na 134, K 5,3, albumin 38, calcium korr 2,09, fosfat 2,12, CO<sub>2</sub> 18 (ref 23-32), HbA1c 84, PTH pågår, CRP<0.6, SR 24, S-elfores utan aktivitetstecken, ingen M-komponent, urinsticka 2+ för protein men i övrigt u a, U-elfores med oselektiv glomerulär och tubulär proteinuri, U-alb/krea kvot 55g/mol. S-järn 15, transferrinmättnad 15%, ferritin 91. Kolesterol 5,9 varav LDL 4,0, HDL 0,89, triglycerider 2,3. Övriga prover inom referensområdet. Bladderscan visar residualurin 90 ml, ultraljud visar likstora något parenkymreducerade njurar men ingen hydronefros. a) Hur tänker du diagnostiskt kring denna patient? 1p b) Vilket CKD stadium befinner sig patienten i? 1p c) Vilka läkemedelsändringar vill du göra? 2p d) Vilka övriga åtgärder vill du vidta? 2p

a) Du misstänker kronisk njursvikt till följd av diabetes nefropati.

b) CKD 4. P-kreatinin 242 motsvarar eGFR 23 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> med MDRD formeln.

c) Blodtrycksbehandlingen bör förbättras. Salures byts mot loopdiuretikum. Dåligt reglerad diabetes och han bör få insulinbehandling. Han bör få fosfatbindare, acidoskorrektion med Natriumbikarbonat. Fortsätter med järn men avvaktar med ESL.

d):

- Informerar patienten om hans njursvikt och bokar tid hos njursköterska för vidare information/uppföljning.
- Du skickar remiss till diabetesteam för start av insulinbehandling och uppföljning.
- Ger kostrekommendationer och kontaktar dietist för kostråd både vad det gäller viktreduktion och lämplig diet vid njursvikt.
- Diskuterar "Fysisk aktivitet på recept" o ordnar kontakt med sjukgymnast.
- Bokar tid för återbesök om 1-2 mån.

När Holger kommer tillbaka om 1 månad är han lite piggare, fått bättre ork. Han har börjat med insulin och försöker minska på både kaloriintaget och mjölkprodukter. Blivit förstoppad av järntabletter, som han bara kan ta varannan dag Vikten har ökat 3 kg. BT 145/89. Hb 106, kreatinin 257, urea 13,5, kalium 5,2, natrium 136, CO<sub>2</sub> 22, fosfat 1,8, calcium korr.2, 22. PTH 40 pmol/L(första provet var 25; Ref 1,6-6,9). Ferritin 120. HbA1c 74, U- alb/krea kvot 84 g/mol. Kolesterol 6,3 varav LDL 4,5, HDL 0,9, triglycerider 2,1.

a. Patienten funderar över sitt låga blodvärde - han undrar om inte det är dags för "eposprutor"? Vad svarar Du? 1p

b. Hur bedömer Du patientens blodfetter – finns det ngt mer att göra – i så fall vad? 2 p

c. Du är bekymrad för stigande PTH värden. Vad blir dina nästa åtgärder? 2 p

d. Den ambitiösa AT-läkaren som är med på mottagningen idag undrar om inte patienten borde stå på bardoxolon, som han läste om för inte så länge sedan? Och för övrigt, vad är det egentligen? Vad svarar du? 1p

Vid behov fortsatt svara på nästa sida som är tom.

Namn: .....

Fortsättning svar fråga 2:3.

Namn: .....

2.4 Holger 69-år har typ II diabetes, hypertoni och en mindre hjärtinfarkt för 5 år sedan, PCI-behandlad. Nu anemi och trötthet, viktnedgång 5 kg. Hb är 98, men F-Hb negativt x3. Kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året. Blodtrycket har legat runt 150/75. Läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs. Du sätter upp honom för ett mottagningsbesök, senast inom en månad. GFR uppskattas till mellan 20-30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Metformin sätts ut direkt.

Holger han har haft både diabetes och högt blodtryck i minst tio år. Vid ögonbottenfoto för 2 år sen fanns det "lätta diabetes förändringar". På senare tid har han blivit allt tröttare, orkar inte alls som förr, blir lätt andfådd. Blodsockret ligger inte sämre än det brukar, "sällan över 15", han är illamående och har oväntat gått ner några kg i vikt. Status: Vikt 93 kg, längd 174 cm. Blodtryck 158/83. Hjärta u a frånsett lätt takykardi, lungor u a, buk omfångsrik utan patologiska resistenser. Diskreta underbensödem. Lab: Hb 98, P-kreatinin 242, urea 14,5, Na 134, K 5,3, albumin 38, calcium korr 2,09, fosfat 2,12, CO<sub>2</sub> 18 (ref 23-32), HbA1c 84, PTH pågår, CRP<0.6, elfores utan aktivitetstecken eller M-komponent, urinsticka 2+ för protein men i övrigt u a, U-elfores med oselektiv glomerulär och tubulär proteinuri, U-alb/kreakvot 55g/mol. S-järn 15, transferrinmättnad 15%, ferritin 91. Kolesterol 5,9 varav LDL 4,0, HDL 0,89, triglycerider 2,3. Bladderscan visar residualurin 90 ml, ultraljud visar likstora något parenkymreducerade njurar men ingen hydronefros. a) Hur tänker du diagnostiskt kring denna patient? 1p b) Vilket CKD stadium befinner sig patienten i? 1p c) Vilka läkemedelsändringar vill du göra? 2p d) Vilka övriga åtgärder vill du vidta? 2p a) Du misstänker kronisk njursvikt till följd av diabetes nefropati. b) CKD 4. P-kreatinin 242 motsvarar eGFR 23 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> med MDRD formeln. c) Salures byts mot loopdiuretikum. Dåligt reglerad diabetes och han bör få insulinbehandling. Fosfatbindare, acidokorrektion med Natriumbikarbonat. Fortsätter med järn men avvaktar med ESL. d) Informerar patienten om hans njursvikt och bokar tid hos njursköterska. Remiss till diabetesteam för start av insulinbehandling. Kontakta dietist för kostråd både vad det gäller viktreduktion och lämplig diet vid njursvikt. Diskuterar "Fysisk aktivitet på recept" o ordnar kontakt med sjukgymnast. Bokar tid för återbesök om 1-2 mån.

När Holger kommer tillbaka om 1 månad är han lite piggare, fått bättre ork. Han har börjat med insulin och försöker minska på både kaloriintaget och mjölkprodukter. Blivit förstoppad av järntabletter, som han bara kan ta varannan dag. Vikten har ökat 3 kg. BT 145/89. Hb 106, kreatinin 257, urea 13,5, kalium 5,2, natrium 136, CO<sub>2</sub> 22, fosfat 1,8, calcium korr. 2,22. PTH 40 pmol/L (första provet var 25; Ref 1,6-6,9). Ferritin 120. HbA1c 74, U- alb/kreakvot 84 g/mol. Kolesterol 6,3 varav LDL 4,5, HDL 0,9, triglycerider 2,1.

Patienten funderar över sitt låga blodvärde - han undrar om inte det är dags för "eposprutor"? Vad svarar Du? 1p  
Hur bedömer Du patientens blodfetter - finns det ngt mer att göra - i så fall vad? 2 p. Du är bekymrad för stigande PTH värden. Vad blir dina nästa åtgärder? 2 p Den ambitiösa AT-läkaren som är med på mottagningen idag undrar om inte patienten borde stå på bardoxolon, som han läste om för inte så länge sedan? Och för övrigt, vad är det egentligen? Vad svarar du? 1p

*a. Du berättar för patienten att man brukar börja med "epo sprutor" när järndepåerna är välfyllda men Hb fortsatt är lägre än 100. Då han har magbesvär av järntabletter ordinerar Du iv järntillförsel t ex Venofer, Monofer, Ferinject eller Cosmofer.*

*b. Höga blodfetter med hänsyn tagit till diabetes och sekundär profylax efter PCI. Då det finns risk för biverkningar i form av muskelsmärter, gastrointestinala biverkningar och i sällsynta fall rhabdomyolys med högre doser simvastatin vid nedsatt njurfunktion väljer du att byta mot atorvastatin. Tilllägg av ezetimib är ett alternativ. Du ger inget fibrat då kombinationen ökar risken för rhabdomyolys.*

*c. Du ordinerar ökad dos fosfatbindare. Tar ett 25OH D-vitamin och sätter in Etalpa.*

*d. Du svarar att bardoxolon är en antioxidant som minskar oxidativ stress och inflammation, och som har visat lovande resultat i hittills gjorda studier. Det verkar förbättra njurfunktionen hos typ2 diabetiker vid måttlig njursvikt, men ännu är det alltför oprövat, och ska endast användas inom ramen för studier och ännu inte i klinisk vardag.*

Vid nästa besök om ca två månader får Du 25(OH)D-vitaminsvaret som var 32 nmol/L (Ref 23-113).

BT är bättre, 135/80, men patienten är tröttare o gått upp 3 kg i vikt. P-krea är väsentligen oförändrad, 270, urea 23,5, kalium 4,6, natrium 138, CO<sub>2</sub> 25, fosfat 1,7, calcium korr. 2,32., Hb har gått ner till 97 trots välfyllda järndepåer, HbA1c 68, U- alb/krea kvot 34 g/mol. Kolesterol 5,3 varav LDL 2.9, men PTH har stigit till 49 pmol/l.

#### **a. Vad gör Du? 2 p**

Namn: .....

2.5 Holger 69-år har typ II diabetes, hypertoni och en mindre hjärtinfarkt för 5 år sedan, PCI-behandlad. Nu anemi och trötthet, viktmedgång 5 kg. Hb är 98, men F-Hb negativt x3. Kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året. Blodtrycket har legat runt 150/75. Läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs. Du sätter upp honom för ett mottagningsbesök, senast inom en månad. GFR uppskattas till mellan 20-30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Metformin sätts ut direkt.

Holger han har haft både diabetes och högt blodtryck i minst tio år. Vid ögonbottenfoto för 2 år sen fanns det "lätta diabetes förändringar". På senare tid har han blivit allt tröttare, orkar inte alls som förr, blir lätt andfådd. Blodsockret ligger inte sämre än det brukar, "sällan över 15", han är illamående och har oväntat gått ner några kg i vikt. Status: Vikt 93 kg, längd 174 cm. Blodtryck 158/83. Hjärta u a frånsett lätt takykardi, lungor u a, buk omfångsrik utan patologiska resistenser. Diskreta underbensödem. Lab: Hb 98, P-kreatinin 242, urea 14,5, Na 134, K 5,3, albumin 38, calcium korr 2,09, fosfat 2,12, CO<sub>2</sub> 18 (ref 23-32), HbA1c 84, PTH pågår, CRP<0.6, elfores utan aktivitetstecken eller M-komponent, urinsticka 2+ för protein men i övrigt u a, U-elfores med osektiv glomerulär och tubulär proteinuri., U-alb/krea kvot 55g/mol. S-järn 15, transferrinmättnad 15%, ferritin 91. Kolesterol 5,9 varav LDL 4,0, HDL 0,89, triglycerider 2,3. Bladderscan visar residualurin 90 ml, ultraljud visar likstora något parenkymreducerade njurar men ingen hydronefros. a) Hur tänker du diagnostiskt kring denna patient? 1p b) Vilket CKD stadium befinner sig patienten i? 1p c) Vilka läkemedelsändringar vill du göra? 2p d) Vilka övriga åtgärder vill du vidta? 2p a) Du misstänker kronisk njursvikt till följd av diabetes nefropati. b) CKD 4. P-kreatinin 242 motsvarar eGFR 23 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> med MDRD formeln. c). Salures byts mot loopdiuretikum. Dåligt reglerad diabetes och han bör få insulinbehandling. Fosfatbindare, acidoskorrektion med Natriumbikarbonat. Fortsätter med järn men avvaktar med ESL. d): Informerar patienten om hans njursvikt och bokar tid hos njursköterska. Remiss till diabetesteam för start av insulinbehandling. Kontaktar dietist för kostråd både vad det gäller viktreduktion och lämplig diet vid njursvikt. Diskuterar "Fysisk aktivitet på recept" o ordnar kontakt med sjukgymnast. Bokar tid för återbesök om 1-2 mån.

När Holger kommer tillbaka om 1 månad är han lite piggare, fått bättre ork. Han har börjat med insulin och försöker minska på både kaloriintaget och mjölkprodukter. Blivit förstoppad av järntabletter, som han bara kan ta varannan dag Vikten har ökat 3 kg. BT 145/89. Hb 106, kreatinin 257, urea 13,5, kalium 5,2, natrium 136, CO<sub>2</sub> 22, fosfat 1,8, calcium korr.2, 22. PTH 40 pmol/L (första provet var 25; Ref 1-6-6,9). Ferritin 120. HbA1c 74, U- alb/kreakvot 84 g/mol. Kolesterol 6,3 varav LDL 4,5, HDL 0,9, triglycerider 2,1.

Patienten funderar över sitt låga blodvärde - han undrar om inte det är dags för "eposprutor"? Vad svarar Du? 1p Hur bedömer Du patientens blodfetter – finns det ngt mer att göra – i så fall vad? 2 p. Du är bekymrad för stigande PTH värden. Vad blir dina nästa åtgärder? 2 p Den ambitiösa AT-läkaren som är med på mottagningen idag undrar om inte patienten borde stå på bardoxolon, som han läste om för inte så länge sedan? Och för övrigt, vad är det egentligen? Vad svarar du? 1p a. Du berättar för patienten att man brukar börja med "epo sprutor" när järndepåerna är välfyllda men Hb fortsatt är lägre än 100. Då han har magbesvär av järntabletter ordinarar Du iv järntillförsel. b. Höga blodfetter med hänsyn tagit till diabetes och sekundär profylax efter PCI. Då det finns risk för biverkningar i form av muskelsmärtor, gastrointestinala biverkningar och i sällsynta fall rhabdomyolys med högre doser simvastatin vid nedsatt njurfunktion väljer du att byta mot atorvastatin. Tillägg av ezetimib är ett alternativ. Du ger inget fibrat då kombinationen ökar risken för rhabdomyolys. c. Du ordinerar ökad dos fosfatbindare. Tar ett 25OH D-vitamin och sätter in Etalpa.

d. Du svarar att bardoxolon är en antioxidant som minskar oxidativ stress och inflammation, och som har visat lovande resultat i hittills gjorda studier. Det verkar förbättra njurfunktionen hos typ2 diabetiker vid måttlig njursvikt, men ännu är det alltför oprövat, och ska endast användas inom ramen för studier och ännu inte i klinisk vardag. Vid nästa besök om ca två månader får Du 25(OH)D-vitaminsvaret som var 32 nmol/L (Ref 23-113). BT är bättre, 135/80, men patienten är tröttare o gått upp 3 kg i vikt. P- krea är väsentligen oförändrad, 270, urea 23,5, kalium 4,6, natrium 138, CO<sub>2</sub> 25, fosfat 1,7, calcium korr.2,32., Hb har gått ner till 97 trots välfyllda järndepåer, HbA1c 68, U- alb/krea kvot 34 g/mol. Kolesterol 5,3 varav LDL 2.9, men PTH har stigit till 49 pmol/l. Vad gör Du? 2 p

- *Du påbörjar ESL behandling.*
- *Du ger tillägg peroral D-vitamin för att substituera bristen enl KDIGO guidelines. Normala referensintervall är av mindre betydelse för D-vitamin då den rekommenderade gränsen ligger högre. Enklast byter Du Kalcipos mot Kalcipos D. Viktigt att följa upp kalk/fosfat värden noga.*

Tiden går, patienten kontrolleras regelbundet både hos njursk och kommer på läkarbesök till Dig. Gått njurskolan och sköter sig exemplariskt. Mår bra. BT, diabetes och njurfunktion stabiliserar sig genom åren.

Efter ca 2 år får Du dock oväntat provsvar som visar att kreatininet har stigit från ca 290 till 450.

#### a. Vad gör du nu? 1p

Namn: .....

2.6 Holger 69-år har typ II diabetes, hypertoni och en mindre hjärtinfarkt för 5 år sedan, PCI-behandlad. Nu anemi och trötthet, viktmedgång 5 kg. Hb är 98, men F-Hb negativt x3. Kreatinin har gått upp från 180 till 224 under det senaste året. Blodtrycket har legat runt 150/75. Läkemedel: T Enalapril 20 mg 1x1, T Metoprolol retard 100 mg 1x1, T Salures 5 mg 1x1, T Metformin 500 mg 1x3, T Trombyl 75 mg 1x1, T Simvastatin 20 mg 1x1. T Duroferon 100 mg 1x1 sattes in samma dag som remissen skrevs. Du sätter upp honom för ett mottagningsbesök, senast inom en månad. GFR uppskattas till mellan 20-30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Metformin sätts ut direkt.

Holger han har haft både diabetes och högt blodtryck i minst tio år. Vid ögonbottenfoto för 2 år sen fanns det "lätta diabetes förändringar". På senare tid har han blivit allt tröttare, orkar inte alls som förr, blir lätt andfådd. Blodsockret ligger inte sämre än det brukar, "sällan över 15", han är illamående och har väntat gått ner några kg i vikt. Status: Vikt 93 kg, längd 174 cm. Blodtryck 158/83. Hjärta u a frånsett lätt takykardi, lungor u a, buk omfångsrik utan patologiska resistenser. Diskreta underbensödem. Lab: Hb 98, P-kreatinin 242, urea 14,5, Na 134, K 5,3, albumin 38, calcium korr 2,09, fosfat 2,12, CO<sub>2</sub> 18 (ref 23-32), HbA1c 84, PTH pågår, CRP<0.6, elfores utan aktivitetstecken eller M-komponent, urinsticka 2+ för protein men i övrigt u a, U-elfores med oselektiv glomerulär och tubulär proteinuri., U-alb/krea kvot 55g/mol. S-järn 15, transferrinmättad 15%, ferritin 91. Kolesterol 5,9 varav LDL 4,0, HDL 0,89, triglycerider 2,3. Bladderscan visar residualurin 90 ml, ultraljud visar likstora något parenkymreducerade njurar men ingen hydronefros. a) Hur tänker du diagnostiskt kring denna patient? 1p b) Vilket CKD stadium befinner sig patienten i? 1p c) Vilka läkemedelsändringar vill du göra? 2p d) Vilka övriga åtgärder vill du vidta? 2p a) Du misstänker kronisk njursvikt till följd av diabetes nefropati. b) CKD 4. P-kreatinin 242 motsvarar eGFR 23 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> med MDRD formeln. c). Salures byts mot loopdiuretikum. Dåligt reglerad diabetes och han bör få insulinbehandling. Fosfatbindare, acidokorrektion med Natriumbikarbonat. Fortsätter med järn men avvaktar med ESL. d) Informerar patienten om hans njursvikt och bokar tid hos njursköterska. Remiss till diabetesteam för start av insulinbehandling. Kontakta dietist för kostråd både vad det gäller viktreduktion och lämplig diet vid njursvikt. Diskuterar "Fysisk aktivitet på recept" o ordnar kontakt med sjukgymnast. Bokar tid för återbesök om 1-2 mån.

När Holger kommer tillbaka om 1 månad är han lite piggare, fått bättre ork. Han har börjat med insulin och försöker minska på både kaloriintaget och mjölkprodukter. Blivit förstoppad av järntabletter, som han bara kan ta varannan dag Vikten har ökat 3 kg. BT 145/89. Hb 106, kreatinin 257, urea 13,5, kalium 5,2, natrium 136, CO<sub>2</sub> 22, fosfat 1,8, calcium korr. 2,22. PTH 40 pmol/L (första provet var 25; Ref 1,6-6,9). Ferritin 120. HbA1c 74, U- alb/kreakvot 84 g/mol. Kolesterol 6,3 varav LDL 4,5, HDL 0,9, triglycerider 2,1. Patienten funderar över sitt låga blodvärde - han undrar om inte det är dags för "eposprutor"? Vad svarar Du? 1p Hur bedömer Du patientens blodfetter – finns det ngt mer att göra – i så fall vad? 2 p. Du är bekymrad för stigande PTH värden. Vad blir dina nästa åtgärder? 2 p Den ambitiösa AT-läkaren som är med på mottagningen idag undrar om inte patienten borde stå på bardoxolon, som han läste om för inte så länge sedan? Och för övrigt, vad är det egentligen? Vad svarar du? 1p a. Du berättar för patienten att man brukar börja med "epo sprutor" när järndepåerna är välfyllda men Hb fortsatt är lägre än 100. Då han har magbesvär av järntabletter ordinarar Du iv järntillförsel. b. Höga blodfetter med hänsyn tagit till diabetes och sekundär profylax efter PCI. Då det finns risk för biverkningar i form av muskelsmärtor, gastrointestinala biverkningar och i sällsynta fall rhabdomyolys med högre doser simvastatin vid nedsatt njurfunktion väljer du att byta mot atorvastatin. Tillägg av ezetimib är ett alternativ. Du ger inget fibrat då kombinationen ökar risken för rhabdomyolys. c. Du ordinerar ökad dos fosfatbindare. Tar ett 25OH D-vitamin och sätter in Etalpa. d. Du svarar att bardoxolon är en antioxidant som minskar oxidativ stress och inflammation, och som har visat lovande resultat i hittills gjorda studier. Det verkar förbättra njurfunktionen hos typ2 diabetiker vid måttlig njursvikt, men ännu är det alltför oprövat, och ska endast användas inom ramen för studier och ännu inte i klinisk vardag. Vid nästa besök om ca två månader får Du 25(OH)D-vitaminsvaret som var 32 nmol/L (Ref 23-113).. BT är bättre, 135/80, men patienten är tröttare o gått upp 3 kg i vikt. P- krea är väsentligen oförändrad, 270, urea 23,5, kalium 4,6, natrium 138, CO<sub>2</sub> 25, fosfat 1,7, calcium korr. 2,32., Hb har gått ner till 97 trots välfyllda järndepåer, HbA1c 68, U- alb/kreakvot 34 g/mol. Kolesterol 5,3 varav LDL 2,9, men PTH har stigit till 49 pmol/l. Du påbörjar ESL behandling. Du ger tillägg peroral D-vitamin för att substituera bristen enl KDIGO guidelines. *Normala referensintervall är av mindre betydelse för D-vitamin då den rekommenderade gränsen ligger högre.* Enklast byter Du Kalcipos mot Kalcipos D. Viktigt att följa upp kalk/fosfat värden noga. Tiden går, patienten kontrolleras regelbundet både hos njursk o kommer på läkarbesök till Dig. Gått njurskolan o sköter sig exemplariskt. Mår bra. BT, diabetes o njurfunktion stabiliserar sig genom åren. Efter ca 2 år får Du dock oväntat provsvar som visar att kreatininet har stigit från ca 290 till 450. Övriga prover med Kalium 5,9, acidosis. Vad gör du nu? 1p

*Du beställer omgående bladderscan, som visar residualurin 550 ml. Du ser till att Holger får KAD, varefter krea sjunker till 300 nivå igen. Du skickar remiss till urologen och efter ngn månad utförs en TUR-P.*

Situationen är stabil i ett år då prover inför ett rutinåterbesök visar kreatinin 378, urea 27, Hb 114, albumin 37, korr. calcium 2,34, fosfat 1,65, PTH 35, kreatininclearance 12 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, HbA1c 58, urinsticka blank. Holger mår som vanligt, dock ngt tröttare än förr men ingen tydlig försämring. Denna gång har han ingen residualurin, blodsockret brukar ligga bra och han är nöjd med sin insulinbehandling. Blodtrycket är 135/80, men han bedyrar att när frun kollar det hemma ligger det sällan över 125/75. Han följer dietistens råd så gott han kan, och har gått ner tre kilo i vikt det senaste året.

#### a. Vilka åtgärder ska man vidta nu? 1 p

Namn: .....

*Svar 2.6 : Förbereder aktiv uremivård*

De viktigaste åtgärderna vad gäller livsstil och läkemedelsbehandling är redan vidtagna, han ligger välreglerat i flertalet parametrar och endast små justeringar kan vara aktuella. Den viktigaste åtgärden är att börja förbereda för dialys, informera om olika dialysformer och besluta om access. Transplantation kan övervägas, men en patient som har haft hjärtinfarkt och är över 70 år (vilket Holger har hunnit fylla) är sällan lämpliga för transplantation. Men detta hör till en helt annan tentafråga...

**MEQ Fråga 3**

3.1 Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats undan för undan under de senaste åren och för ca 2 månader sedan fick Lena en Tenckhoffkateter. Det är nu dags att starta PD och idag är hon hos PD-sköterskorna för att inleda PD-träningen.

Du blir uppringd av PD-sköterskan Ingrid som berättar att utflödet från katetern är mycket dåligt hon har tappat in 1 liter och det har tagit nästan en och en halv timme att tömma ut vätskan igen.

- a. Nämn två orsaker till dåligt/långsamt utflöde ur PD-katetern (2p).**
- b. Nämn två åtgärder du kan vidta vid dåligt utflöde (2p).**

Namn: .....

3.2 Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats undan för undan under de senaste åren och för ca 2 månader sedan fick Lena en Tenckhoffkateter. Det är nu dags att starta PD och idag är hon hos PD-sköterskorna för att inleda PD-träningen. Du blir uppringd av PD-sköterskan Ingrid som berättar att utflödet från katetern är mycket dåligt hon har tappat in 1 liter och det har tagit nästan en och en halv timme att tömma ut vätskan igen. Nämn två orsaker till dåligt/långsamt utflöde ur PD-katetern. Nämn två åtgärder du kan vidta vid dåligt utflöde.

*Dåligt utflöde kan bli bero på att katetern kommit i ett dåligt läge och att katetern satts igen av en fibrinklump. Man kan spola katetern och eventuellt installera Actilys om man ser fibrinutfällningar i vätskan. Vidare kan man ge Microlax för att genom ökad peristaltik försöka få kateterna i bättre läge.*

Spolning av katetern och Microlax visar sig ha god effekt, katetern fungerar bra och träningen fortsätter utan bekymmer. Lena är mycket läraaktig och efter några dagars träning är hon redo att sköta sin dialys själv. Hon går hem med ordination på Gambrosol Trio 2 L A-lösning fyra gånger dagligen.

Tre veckor senare blir du som njurjour uppringd vid 07-tiden av syster Therese på njuravdelningen. Lena har ringt och är alldeles förtvivlad. Någon gång under natten har ”jodhatten” åkt av och lämnat katetermynningen oskyddad. Hon har spritat mynningen och satt på en ny jodhatt.

**a. Vilka instruktioner ger du syster Therese på avdelningen (1p)?**

Namn: .....



3.3 Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats undan för undan under de senaste åren och för ca 2 månader sedan fick Lena en Tenckhoffkateter. Det är nu dags att starta PD och idag är hon hos PD-sköterskorna för att inleda PD-träningen. Du blir uppringd av PD-sköterskan Ingrid som berättar att utflödet från katetern är mycket dåligt hon har tappat in 1 liter och det har tagit nästan en och en halv timme att tömma ut vätskan igen. Nämn två orsaker till dåligt/långsamt utflöde ur PD-katetern. Nämn två åtgärder du kan vidta vid dåligt utflöde. Dåligt utflöde kan bero på att katetern kommit i ett dåligt läge och att katetern satts igen av en fibrinklump. Man kan spola katetern och eventuellt installera Actilys om man ser fibrinutfällningar i vätskan. Vidare kan man ge Microlax för att genom ökad peristaltik försöka få kateterna i bättre läge. Spolning av katetern och Microlax visar sig ha god effekt, katetern fungerar bra och träningen fortsätter utan bekymmer. Lena är mycket läraaktig och efter några dagars träning är hon redo att sköta sin dialys själv. Hon går hem med ordination på Gambrosol Trio 2 L A-lösning fyra gånger dagligen. Tre veckor senare blir du som njurjour uppringd vid 07-tiden av syster Therese på njuravdelningen. Lena har ringt och är alldeles förtvivlad. Någon gång under natten har "jodhatten" åkt av och lämnat katetermynningen oskyddad. Hon har spritat mynningen och satt på en ny jodhatt. Vilka instruktioner ger du syster Therese på avdelningen?

*Du instruerar syster Therese att be Lena komma till avdelningen för aggregatbyte och ordinerar profylaktisk antibiotika tex Vancocin i ett påsbyte (antibiotika kan eventuellt undvaras om man förvissat sig om att ingen vätska runnit ut).*

Ytterligare ett par månader senare ringer Lena igen, lite generad. Någon kastade en snöboll på fönstret när hon tog av "jodhatten" i samband med påsbyte, varvid hon ryckte till och tror att hon råkade snudda vid kateterspetsen med fingret.

**a. Hon undrar om hon ska göra på samma sätt den här gången som när jodhatten åkte av i sängen (1p)?**

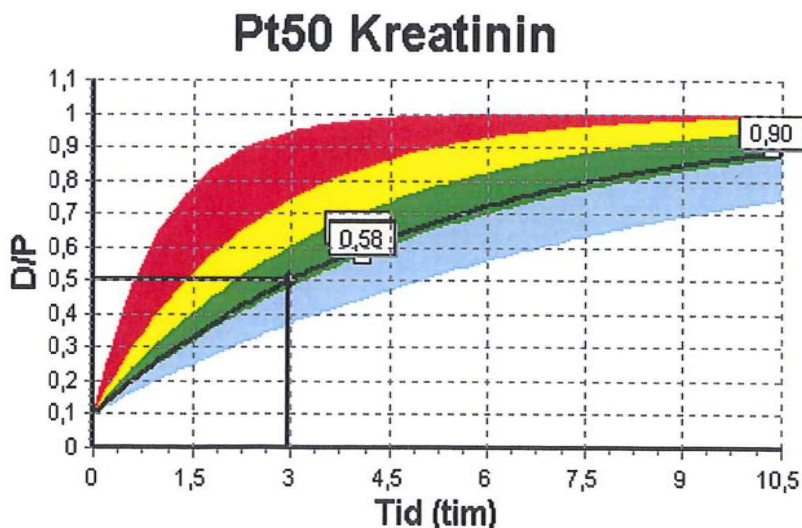
Namn: .....

3.4 Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats undan för undan under de senaste åren och för ca 2 månader sedan fick Lena en Tenckhoffkateter. Det är nu dags att starta PD och idag är hon hos PD-sköterskorna för att inleda PD-träningen. Du blir uppringd av PD-sköterskan Ingrid som berättar att utflödet från katetern är mycket dåligt hon har tappat in 1 liter och det har tagit nästan en och en halv timme att tömma ut vätskan igen. Nämn två orsaker till dåligt/långsamt utflöde ur PD-katetern. Nämn två åtgärder du kan vidta vid dåligt utflöde. Dåligt utflöde kan bero på att katetern kommit i ett dåligt läge och att katetern satts igen av en fibrinklump. Man kan spola katetern och eventuellt installera Actilys om man ser fibrinutfallningar i vätskan. Vidare kan man ge Microlax för att genom ökad peristaltik försöka få kateterna i bättre läge. Spolning av katetern och Microlax visar sig ha god effekt, katetern fungerar bra och träningen fortsätter utan bekymmer. Lena är mycket läroaktig och efter några dagars träning är hon redo att sköta sin dialys själv. Hon går hem med ordination på Gambrosol Trio 2 L A-lösning fyra gånger dagligen. Tre veckor senare blir du som njurjour uppringd vid 07-tiden av syster Therese på njuravdelningen. Lena har ringt och är alldeles förtvivlad. Någon gång under natten har "jodhatten" åkt av och lämnat katetermynningen oskyddad. Hon har spritat mynningen och satt på en ny jodhatt. Vilka instruktioner ger du syster Therese på avdelningen? Du instruerar syster Therese att be Lena komma till avdelningen för aggregatbyte och ordinerar profylaktisk antibiotika tex Vancocin i ett påsbyte. Ytterligare ett par månader senare ringer Lena igen, lite generad. Någon kastade en snöboll på fönstret när hon tog av "jodhatten" i samband med påsbyte, varvid hon ryckte till och tror att hon råkade snudda vid kateterspetsen med fingret. Hon undrar om hon ska göra på samma sätt den här gången som när jodhatten åkte av i sängen?

*Nu räcker det att hon sätter på en ny jodhatt, slänger den öppnade PD-påsen, väntar en timme och sedan börjar om med en ny påse. (Obs rutiner kan variera lokalt och säkra evidens saknas).*

Efter någon månad med påsdialys mår Lena bra och känner sig piggare än tidigare. Hon kissar ca 1100 ml per dygn och urea ligger på 18. Det är dock en sak som besvärar henne. Hon arbetar halvtid som förskollärare och tycker att det är ganska besvärligt med vätskan i magen när hon ska ligga på knä på golvet och leka med barnen, och undrar nu om hon inte kan få en nattmaskin.

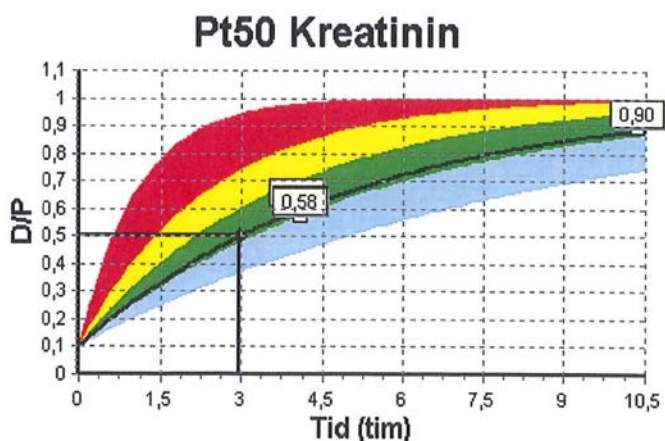
Du beställer ett funktionstest över bukhinnan



**a. Bedöm utifrån mätningen hur bra förutsättningarna är för Lena att få en bra dialys med APD. Motivera ditt svar (2p).**

Namn: .....

**3.5** Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats, hon har en Tenckhoffkateter. När det är dags att starta är utflödet från katetern är mycket dåligt. Spolning av katetern och Microlax visar sig ha god effekt, katetern fungerar bra och träningen fortsätter utan bekymmer. Lena är mycket lärlärd och efter några dagars träning är hon redo att sköta sin dialys själv. Hon går hem med ordination på Gambrosol Trio 2 L A-lösning fyra gånger dagligen. Tre veckor senare har "jodhatten" åkt av och lämnat katetermynningen oskyddad. Du instruerar syster Therese att be Lena komma till avdelningen för aggregatbyte och ordinerar profylaktisk antibiotika tex Vancocin i ett påsbyte. Ytterligare ett par månader senare ringer Lena igen, lite generad. Någon kastade en snöboll på fönstret när hon tog av "jodhatten" i samband med påsbyte, varvid hon ryckte till och tror att hon råkade snudda vid kateterspetsen med fingret. Hon undrar om hon ska göra på samma sätt den här gången som när jodhatten åkte av i sängen? Nu räcker det att hon sätter på en ny jodhatt, slänger den öppnade PD-påsen, väntar en timme och sedan börjar om med en ny påse. Efter någon månad med påsdialys mår Lena bra och känner sig piggare än tidigare. Hon kissar ca 1100 ml per dygn och urea ligger på 18. Det är dock en sak som besvärar henne. Hon arbetar halvtid som förskollärare och tycker att det är ganska besvärligt med vätskan i magen när hon ska ligga på knä på golvet och leka med barnen, och undrar nu om hon inte kan få en nattmaskin. Du beställer ett funktionstest över bukhinnan. Bedöm utifrån mätningen hur bra förutsättningarna är för Lena att få en bra dialys med APD.



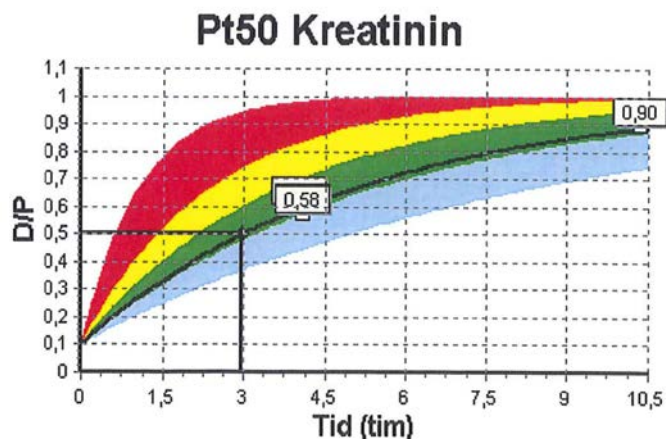
*Funktionstestet på bukhinnan visar att Lenas bukhinna är ganska långsam, vilket gör att hon inte är en idealisk kandidat för APD. Hon kissar dock 1100 ml så restfunktionen kan vara betydande.*

Sedan restfunktionen befunnits vara 3ml/min beslutas detta att göra ett försök med APD, men det blir en hel del trassel och efter ett par veckor väljer Lena själv att gå tillbaka till CAPD. Behandlingen har nu fungerat utmärkt i ett halvår när syster Ingrid på PD-mottagningen söker dig en vacker morgon. Lena har ringt PD-mottagningen. Hon har mått illa sedan igår och har lite ont i magen. Vid morgonbytet tyckte hon att vätskan såg lite grumlig ut.

- a. Vilka prover ber du Ingrid ta och vad ger du henne för ordinationer? (3p)
- b. Om du väljer att sätta in något läkemedel, ge förslag på preparat. (2p)

Namn: .....

3.6 Lena är 49 år och har typ1-diabetes sedan 4 års ålder. Hennes njurfunktion har försämrats, hon har en Tenckhoffkateter. När det är dags att startat är utflödet från katetern är mycket dåligt. Spolning av katetern och Microlax visar sig ha god effekt, katetern fungerar bra och träningen fortsätter utan bekymmer. Lena är mycket läraktig och efter några dagars träning är hon redo att sköta sin dialys själv. Hon går hem med ordination på Gambrosol Trio 2 L A-lösning fyra gånger dagligen. Tre veckor senare har "jodhatten" åkt av och lämnat katetermynningen oskyddad. Du instruerar syster Therese att be Lena komma till avdelningen för aggregatbyte och ordinerar profylaktisk antibiotika tex Vancocin i ett påsbyte. Ytterligare ett par månader senare ringer Lena igen, lite generad. Någon kastade en snöboll på fönstret när hon tog av "jodhatten" i samband med påsbyte, varvid hon ryckte till och tror att hon råkade snudda vid kateterspetsen med fingret. Hon undrar om hon ska göra på samma sätt den här gången som när jodhatten åkte av i sängen? Nu räcker det att hon sätter på en ny jodhatt, slänger den öppnade PD-påsen, väntar en timme och sedan börjar om med en ny påse. Efter någon månad med påsdialys mår Lena bra och känner sig piggare än tidigare. Hon kissar ca 1100 ml per dygn och urea ligger på 18. Det är dock en sak som besvärar henne. Hon arbetar halvtid som förskollärare och tycker att det är ganska besvärligt med vätskan i magen när hon ska ligga på knä på golvet och leka med barnen, och undrar nu om hon inte kan få en nattmaskin. Du beställer ett funktionstest över bukhinnan. Funktionstestet på bukhinnan visar att Lenas bukhinna är ganska långsam, vilket gör att hon inte är en idealisk kandidat för APD. Man väljer trots detta att göra ett försök med APD, men det blir en hel del trassel och efter ett par veckor väljer Lena själv att gå tillbaka till CAPD. Behandlingen har nu fungerat utmärkt i ett halvår när syster Ingrid på PD-mottagningen söker dig en vacker morgon. Lena har ringt PD-mottagningen. Hon har mått illa sedan igår och har lite ont i magen. Vid morgonbytet tyckte hon att vätskan såg lite grumlig ut. Vilka prover ber du Ingrid ta och vad ger du henne för ordinationer? Om du väljer att sätta in något läkemedel, ge förslag på preparat.



*Odlingar säkras inklusive PD-vätska, direktmikroskopi av PD-vätska (alternativt LPK i PD-vätska), CRP, blodstatus. Lena befinner nu ha en PD-peritonit. Hon får antibiotikabehandling med tex Vancomycin och Fortum.*

- a. **Vilken bakterie är vanligaste agens vid PD-peritoniter? (1p)**
  
- b. **När odlingssvaret kommer visar det sig att det växer Pseudomonas. Hur påverkar detta antibiotikabehandlingen? Vilken annan åtgärd bör övervägas och varför? (1p)**
  
- c. **PD-sköterskan Ingrid kommer till dig med statistiken över årets PD-peritoniter Det visar sig att er enhet har en peritonit per nio patientmånader i PD. Föranleder detta någon åtgärd? (1)**

Namn: .....

## Svar fråga 3.6

- a. koagulasnegativa stafylokocker (KNS).
- b. Man måste använda två olika antibiotika under hela behandlingsperioden pga pseudomonas benägenhet att utveckla resistens och behandlingstiden bör förlängas till 3-4 veckor. Katetern bör bytas på vid indikationer, särskilt vid dålig behandlingseffekt, då pseudomonas har en tendens att kolonisera främmande material.
- c. En peritonit/9 månader är väldigt mycket. Målsättningen brukar vara 1/24 månader. Detta kräver en ordentlig analys av vad detta beror på. Dåliga rutiner?

**MEQ Fråga 4**

**4.1** I början på februari ringer en distriktsläkare angående en 61-årig kontorsarbetande gift kvinna som varit på aktuell på VC en tid. Hon behandlas med Cozaar Comp Forte för en hypertoni sedan ett par år, men är annars frisk. Är tidigare rökare, slutat i omgångar senast i augusti året innan. Sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelvärk som kommit och gått och känt sig allmänt hängig. Tyckt att knäna sett lite bulliga ut, I december fått en infektion med influensasymtom och hosta, röda ögon. Känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Inga besvär från huden. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. Haft svårt att gå i trappor utan att stödja sig med armarna. Ingen egentlig viktnedgång, subfebril max 38 grader.

Distriktsläkaren har provat att behandla med några olika antibiotikakurer utan större framgång. Igår togs det blod och urinprover. Hittills har svar kommit på kreatinin som är 170 och en urinsticka som visar 2+ albumin och 3+ röda. Distriktsläkaren undrar nu vad hon ska göra.

- a. **Vad föreslår du? (2 poäng)**

Namn: .....

**4.2** I början på februari ringer en distriktsläkare angående en 61-årig kontorsarbetande gift kvinna som varit på aktuell på VC en tid. Hon behandlas med Cozaar Comp Forte för en hypertoni sedan ett par år, men är annars frisk. Är tidigare rökare, slutat i omgångar senast i augusti året innan. Sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelsmärk som kommit och gått och känt sig allmänt hängig. Tyckt att knäna sett lite bulliga ut, I december fått en infektion med influensasymtom och hosta, röda ögon. Känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Inga besvär från huden. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. Haft svårt att gå i trappor utan att stödja sig med armarna. Ingen egentlig viktnedgång, subfebril max 38 grader. Distriktsläkaren har provat att behandla med några olika antibiotikakurer utan större framgång. Igår togs det blod och urinprover. Hittills har svar kommit på kreatinin som är 170 och en urinsticka som visar 2+ albumin och 3+ röda. Distriktsläkaren undrar nu vad hon ska göra. **a. Vad föreslår du (2 poäng)**

*Du ordnar genast en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning.*

Du träffar patienten på vårdavdelningen och hon bekräftar ovanstående anamnes. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärta vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Patienten hostar under samtalet men hjärta och lungor auskulteras ua. Från vårdcentralen har patienten med sig en lablista med ytterligare prover . CRP 80, SR 60, Hb 112, LPK 11,1, TPK 300, albumin 31.

**a. Vilka fler prover och undersökningar ordinerar du nu? (3 poäng)**

Namn: .....

**4.3** I början på februari ringer en distriktsläkare angående en 61-årig kontorsarbetande gift kvinna som varit på aktuell på VC en tid. Hon behandlas med Cozaar Comp Forte för en hypertoni sedan ett par år, men är annars frisk. År tidigare rökare, slutat i omgångar senast i augusti året innan. Sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelvärk som kommit och gått och känt sig allmänt hängig. Tyckt att knäna sett lite bulliga ut, I december fått en infektion med influensasymtom och hosta, röda ögon. Känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Inga besvär från huden. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. Haft svårt att gå i trappor utan att stödja sig med armarna. Ingen egentlig viktnedgång, subfebril max 38 grader. Distriktsläkaren har provat att behandla med några olika antibiotikakurer utan större framgång. Igår togs det blod och urinprover. Hittills har svar kommit på kreatinin som är 170 och en urinsticka som visar 2+ albumin och 3+ röda. Distriktsläkaren undrar nu vad hon ska göra. **a. Vad föreslår du (2 poäng)**

Du ordnar genast en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning.

Du träffar patienten på vårdavdelningen och hon bekräftar ovanstående anamnes. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärtar vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Patienten hostar under samtalet men hjärta och lungor auskulteras ua. Från vårdcentralen har patienten med sig en lablista med ytterligare prover. CRP 80, SR 60, Hb 112, LPK 11,1, TPK 300, albumin 31.

**a.** Vilka fler prover och undersökningar ordinerar du? (3 poäng)

*Du beställer ANA, anti-DNA, ANCA, anti-PR-3, anti-MPO, anti-GBM och komplementfaktorer C3 C3d, C4. Blödningsprover inför njurbiopsi; PK, APTT. Blododlingar. Kvantifiering av U-albumin (tU-alb eller U-alb/krea-kvot) och U-sediment. Du skriver remiss för ultraljud njurar och njurbiopsi och sätter in patienten på ytterligare blodtrycksänkande behandling. Du beställer en lungröntgen samt DT-sinus.*

Du väntar de immunologiska provsvaren nästa dag. Man har lyckats få en njurbiopsitid tidigt nästa morgon och det föreligger inga hinder då blodtrycket sjönk på den insatta medicinen. Du ringer på eftermiddagen för svaret men får som besked att detta ligger redan inne i datasystemet och läser nu att ”det paraffinbäddade materialet består av bark och märg och innehåller 18 glomeruli av vilka ingen är helt skleroserad. 11 uppvisar färska cellulära crescents medan 2 glomeruli uppvisar ngt äldre fibrocellulära sådana. Glomeruli: Kärlnystanen är lätt till måttligt förstorade. Mesangier väs ua. Kapillärväggarna har normal tjocklek med bibehållna lumen. Tubuli: Diskret atrofi av tubuli med förtjockade basalmembran. Blodkärl: Större och mindre artärer uppvisar måttlig intima fibros. Immunfluorescensfärgningar: materialet inkluderar sju glomeruli. Fibrinogen och C3:svag styrka, sparsam mängd. Immunglobuliner, C1q samt kappa och lambda utfaller negativa”.

Lungröntgen visar inga infiltrat eller annat patologiskt. DT sinus visar viss slemhinnesvullnad i höger maxillarsinus, i övrigt ua.

**a. Vad misstänker du för diagnos och vilken behandling väljer du nu att sätta in (3 poäng)?**

Namn: .....

**4.4** I början på februari ringer en distriktsläkare angående en 61-årig kontorsarbetande gift kvinna som varit på aktuell på VC en tid. Hon behandlas med Cozaar Comp Forte för en hypertoni sedan ett par år, men är annars frisk. Är tidigare rökare, slutat i omgångar senast i augusti året innan. Sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelsmärk som kommit och gått och känt sig allmänt hängig. Tyckt att knäna sett lite bulliga ut, I december fått en infektion med influensasymtom och hosta, röda ögon. Känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Inga besvär från huden. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. Haft svårt att gå i trappor utan att stödja sig med armarna. Ingen egentlig viktnedgång, subfebril max 38 grader. Distriktsläkaren har provat att behandla med några olika antibiotikakurer utan större framgång. Igår togs det blod och urinprover. Hittills har svar kommit på kreatinin som är 170 och en urinsticka som visar 2+ albumin och 3+ röda. Distriktsläkaren undrar nu vad hon ska göra. Du ordnar genast en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning.

Du träffar patienten på vårdavdelningen och hon bekräftar ovanstående anamnes. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärtar vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Patienten hostar under samtalet men hjärta och lungor auskulteras ua. Från vårdcentralen har patienten med sig en lablista med ytterligare prover. CRP 80, SR 60, Hb 112, LPK 11,1, TPK 300, albumin 31. Vilka fler prover och undersökningar ordinerar du? (3 poäng) Du beställer ANA, anti-DNA, ANCA, anti-PR-3, anti-MPO, anti-GBM och komplementfaktorer C3 C3d, C4. Blödningsprover inför njurbiopsi; PK, APTT. Blododlingar. Kvantifiering av U-albumin (tU-alb eller U-alb/krea-kvot) och U-sediment. Du skriver remiss för ultraljud njurar och njurbiopsi och sätter in patienten på ytterligare blodtrycksänkande behandling. Du beställer en lungröntgen samt DT-sinus.

Du väntar de immunologiska provsvaren nästa dag. Man har lyckats få en njurbiopsitid tidigt nästa morgon och det föreligger inga hinder då blodtrycket sjönk på den insatta medicinen. Du ringer på eftermiddagen för svaret men får som besked att detta ligger redan inne i datasystemet och läser nu att "det paraffinbäddade materialet består av bark och märmg och innehåller 18 glomeruli av vilka ingen är helt skleroserad. 11 uppvisar färsk cellulära crescents medan 2 glomeruli uppvisar ngt äldre fibrocellulära sådana. Glomeruli: Kärlnystanen är lätt till måttligt förstörade. Mesangier väs ua. Kapillärväggarna har normal tjocklek med bibehållna lumen. Tubuli: Diskret atrofi av tubuli med förtjockade basalmembran. Blodkärl: Större och mindre artärer uppvisar måttlig intimafibros. Immunfluorescensfärgningar: materialet inkluderar sju glomeruli. Fibrinogen och C3:svag styrka, sparsam mängd. Immunglobuliner, C1q samt kappa och lambda utfaller negativa". Lungröntgen visar inga infiltrat eller annat patologiskt. DT sinus visar viss slemhinnesvullnad i höger maxillarsinus, i övrigt ua. Vad misstänker du för diagnos och vilken behandling väljer du nu att sätta in (3 poäng)?

*Du misstänker systemisk vaskulit med crescentnefrit av pauci-immun typ. Du får nu också svar på PR3-ANCA i hög titer. Din diagnos blir således Granulomatos med polyangit (GPA, tidigare kallad Wegeners granulomatos).*

Du insätter prednisolon i dosen 1 mg/kg/dag och överväger pulsdos metyl-prednisolon 500 mg iv. Till nästa morgon får patienten även Cyklofosamid iv i dos anpassad efter ålder och njurfunktion. Patienten får även profylax mot osteoporos, ulcus och svampinfektion.

- a. Patienten undrar nu om vilka av hennes tidigare symtom som kan förklaras av hennes vaskulitsjukdom och vilka organ den har angripet. Vad svarar du?**

Namn: .....



**4.5** I början på februari ringer en distriktsläkare angående en 61-årig kontorsarbetande gift kvinna som varit på aktuell på VC en tid. Hon behandlas med Cozaar Comp Forte för en hypertoni sedan ett par år, men är annars frisk. Är tidigare rökare, slutat i omgångar senast i augusti året innan. Sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelsmärk som kommit och gått och känt sig allmänt hängig. Tyckt att knäna sett lite bulliga ut, I december fått en infektion med influensasymtom och hosta, röda ögon. Känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Inga besvär från huden. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. Haft svårt att gå i trappor utan att stödja sig med armarna. Ingen egentlig viktneigång, subfebril max 38 grader. Distriktsläkaren har provat att behandla med några olika antibiotikakurer utan större framgång. Igår togs det blod och urinprover. Hittills har svar kommit på kreatinin som är 170 och en urinsticka som visar 2+ albumin och 3+ röda. Distriktsläkaren undrar nu vad hon ska göra. Du ordnar genast en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning. Du träffar patienten på vårdavdelningen och hon bekräftar ovanstående anamnes. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärtar vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Patienten hostar under samtalet men hjärta och lungor auskulteras ua. Från vårdcentralen har patienten med sig en lablista med ytterligare prover. CRP 80, SR 60, Hb 112, LPK 11,1, TPK 300, albumin 31. Vilka fler prover och undersökningar ordinerar du? (3 poäng) Du beställer ANA, anti-DNA, ANCA, anti-PR-3, anti-MPO, anti-GBM och komplementfaktorer C3 C3d, C4. Blödningsprover inför njurbiopsi; PK, APTT. Blododlingar. Kvantifiering av U-albumin (tU-alb eller U-alb/krea-kvot) och U-sediment. Du skriver remiss för ultraljud njurar och njurbiopsi och sätter in patienten på ytterligare blodtrycksänkande behandling. Du beställer en lungröntgen samt DT-sinus.

Du väntar de immunologiska provsvaren nästa dag. Man har lyckats få en njurbiopsitid tidigt nästa morgon och det föreligger inga hinder då blodtrycket sjönk på den insatta medicinen. Du ringer på eftermiddagen för svaret men får som besked att detta ligger redan inne i datasystemet och läser nu att "det paraffinbäddade materialet består av bark och mörk och innehåller 18 glomeruli av vilka ingen är helt skleroserad. 11 uppvisar färsk cellulära crescents medan 2 glomeruli uppvisar ngt äldre fibrocellulära sådana. Glomeruli: Kärlnystanen är lätt till måttligt förstörade. Mesangier väs ua. Kapillärväggarna har normal tjocklek med bibehållna lumen. Tubuli: Diskret atrofi av tubuli med förtjockade basalmembran. Blodkärl: Större och mindre artärer uppvisar måttlig intimafibros. Immunfluorescensfärgningar: materialet inkluderar sju glomeruli. Fibrinogen och C3:svag styrka, sparsam mängd. Immunglobuliner, C1q samt kappa och lambda utfaller negativa". Lungröntgen visar inga infiltrat eller annat patologiskt. DT sinus visar viss slemhinnesvullnad i höger maxillarsinus, i övrigt ua. Du misstänker systemisk vaskulit med crescentnefrit av pauci-immun typ. Du får nu också svar på PR3-ANCA i hög titer. Din diagnos blir således Granulomatös med polyangit (GPA, tidigare kallad Wegeners granulomatös). Du insätter prednisolon i dosen 1 mg/kg/dag och överväger pulsdos metyl-prednisolon 500 mg iv. Till nästa morgon får patienten även Cyklofosfamid iv i dos anpassad efter ålder och njurfunktion. Patienten får även profylax mot osteoporos, ulcus och svampinfektion.

- a. Patienten undrar nu om vilka av hennes tidigare symtom som kan förklaras av hennes vaskulitjukdom och vilka organ den har angripit. Vad svarar du?

*Du förklarar följande: Övre luftvägar (näsblod, hosta), bihålor (DT-fynd), leder (ledsvullnad), muskler (myalgi), perifera nerver (nedsatt känsel i underben), njurar (glomerulonefrit, blodtryck), ögon (röda ögon), slemhinnor (sår i munnen), lymfkörtlar (svullna lymfkörtlar).*

Pat mår snart bättre och utskrivs till hemmet. Planeras för nästa Cyklofosfamidbehandling om 2 veckor. Dagen efter denna söker patienten med frossa och feber upp mot knappt 40 grader samt ledvärk. Inga andra fokala symtom. CRP i stigande 2-40, och kreatinin är något högre än vid utskrivningen. Symptomen viker spontant efter ngt dygn. Odlingar negativa. Vid nästa cytostatikabehandling inträffar samma symtom.

- a. Vad kan symptomen tyda på? Hur ska patienten behandlas fortsättningsvis? Motivera (2 poäng)**

Namn: .....

**4.6** En 61-årig kontorsarbetande kvinna, sedan tidigare behandlad för hypertoni, har sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelsmärta som kommit och gått, subfebril. Har haft näsblod och känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. På VC var kreatinin 170, U-alb 2+, U-Hb 3+ , CRP 80, SR 60, Hb 112. Du ordnar en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärtar vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Du beställer ANA, anti-DNA, ANCA, anti-PR-3, anti-MPO, anti-GBM och komplementfaktorer C3 C3d, C4. Blödningsprover inför njurbiopsi; PK, APTT. Blododlingar. U-alb/krea-kvot och U-sediment. Du skriver remiss för ultraljud njurar och njurbiopsi och sätter in patienten på ytterligare blodtrycksänkande behandling. Du beställer en lungröntgen samt DT-sinus.

Njurbiopsi nästa morgon visar enligt telefonsvar ”det materialet innehåller 18 glomeruli av vilka ingen är helt skleroserad. 11 uppvisar färsk cellulära crescents medan 2 glomeruli uppvisar ngt äldre fibrocellulära sådana. Immunfluorescensfärgningar: materialet inkluderar sju glomeruli. Fibrinogen och C3:svag styrka, sparsam mängd. Immunglobuliner, C1q samt kappa och lambda utfaller negativa”. Lungröntgen visar inga infiltrat eller annat patologiskt. DT sinus visar viss slemhinnesvullnad i höger maxillarsinus, i övrigt ua. PR3-ANCA i hög titer. Din diagnos blir Granulomatos med polyangit (GPA). Du insätter prednisolon i dosen 1 mg/kg/dag och överväger pulsdos metyl-prednisolon 500 mg iv. Till nästa morgon får patienten även Cyklofosamid iv i dos anpassad efter ålder och njurfunktion. Patienten får även profylax mot osteoporos, ulcus och svampinfektion.

Patienten undrar nu om vilka av hennes tidigare symtom som kan förklaras av hennes vaskulitjukdom och vilka organ den har angripet. Du förklarar följande: Övre luftvägar (näsblod, hosta), bihålor (DT-fynd), leder (ledsvullnad), muskler (myalgi), perifera nerver (nedsatt känsel i underben), njurar (glomerulonefrit, blodtryck), ögon (röda ögon), slemhinnor (sår i munnen), lymfkörtlar (svullna lymfkörtlar). Pat mår snart bättre och utskrivs till hemmet. Planeras för nästa Cyklofosamidbehandling om 2 veckor. Dagen efter denna söker patienten med frossa och feber upp mot knappt 40 grader samt ledvärk. Inga andra fokala symtom. CRP i stigande 2-40, och kreatinin är något högre än vid utskrivningen. Symptomen viker spontant efter ngt dygn. Odlingar negativa. Vid nästa cytostatikabehandling inträffar samma symptom.

Vad kan symptomen tyda på? Hur ska patienten behandlas fortsättningsvis? Motivera (2 poäng)

*Pat bedöms som intolerant mot cyklofosamid. Du byter därför induktionsbehandling till Rituximab. Efter 3 månader bedöms patienten vara i klinisk remission.*

- a. Vilket värde har det nu att beställa nya ANCA-prover och i så fall hur ofta tycker du det behövs (motivera svaret)**

Namn: .....

**4.7** En 61-årig kontorsarbetande kvinna, sedan tidigare behandlad för hypertoni, har sedan senhösten har patienten inte mått bra. Hon har haft led- och muskelsmärta som kommit och gått, subfebril. Har haft näsblod och känt sig täppt i näsan och haft näsblod vid snytningar. Ögonen har av och till varit röda och patienten har även sår på tungan. Sedan en månad även förändrad känsel i underben. På VC var kreatinin 170, U-alb 2+, U-Hb 3+, CRP 80, SR 60, Hb 112. Du ordnar en vårdplats på njurmedicinsk vårdavdelning. I status noterar du en temp på 38 grader, röda ögon, svullna lymfkörtlar på hals, lätt svullna knän som smärtar vid palpation samt ett blodtryck på 160/100. Du beställer ANA, anti-DNA, ANCA, anti-PR-3, anti-MPO, anti-GBM och komplementfaktorer C3 C3d, C4. Blödningsprover inför njurbiopsi; PK, APTT. Blododlingar. U-alb/kreatin kvot och U-sediment. Du skriver remiss för ultraljud njurar och njurbiopsi och sätter in patienten på ytterligare blodtrycksänkande behandling. Du beställer en lungröntgen samt DT-sinus.

Njurbiopsi nästa morgon visar enligt telefonsvar "det materialet innehåller 18 glomeruli av vilka ingen är helt skleroserad. 11 uppvisar färsk cellulära crescents medan 2 glomeruli uppvisar ngt äldre fibrocellulära sådana. Immunfluorescensfärgningar: materialet inkluderar sju glomeruli. Fibrinogen och C3:svag styrka, sparsam mängd. Immunglobuliner, C1q samt kappa och lambda utfaller negativa". Lungröntgen visar inga infiltrat eller annat patologiskt. DT sinus visar viss slemhinnesvullnad i höger maxillarsinus, i övrigt ua. PR3-ANCA i hög titer. Din diagnos blir Granulomatos med polyangit (GPA). Du insätter prednisolon i dosen 1 mg/kg/dag och överväger pulsdos metyl-prednisolon 500 mg iv. Till nästa morgon får patienten även Cyklofosamid iv i dos anpassad efter ålder och njurfunktion. Patienten får även profylax mot osteoporos, ulcus och svampinfektion.

Patienten undrar nu om vilka av hennes tidigare symtom som kan förklaras av hennes vaskulit sjukdom och vilka organ den har angripit. Du förklarar följande: Övre luftvägar (näsblod, hosta), bihålor (DT-fynd), leder (ledsvullnad), muskler (myalgi), perifera nerver (nedsatt känsel i underben), njurar (glomerulonefrit, blodtryck), ögon (röda ögon), slemhinnor (sår i munnen), lymfkörtlar (svullna lymfkörtlar). Pat mår snart bättre och utskrivs till hemmet. Planeras för nästa Cyklofosamidbehandling om 2 veckor. Dagen efter denna söker patienten med frossa och feber upp mot knappt 40 grader samt ledvärk. Inga andra fokala symtom. CRP i stigande 2-40, och kreatinin är något högre än vid utskrivningen. Symptomen viker spontant efter ngt dygn. Odlingar negativa. Vid nästa cytostatikabehandling inträffar samma symptom.

Pat bedöms som intolerant mot cyklofosamid. Du byter därför induktionsbehandling till Rituximab. Efter 3 månader bedöms patienten vara i klinisk remission. Vilket värde har det nu att beställa nya ANCA-prover och i så fall hur ofta tycker du det behövs (motivera svaret)

*ANCA brukar sjunka vid framgångsrik induktionsbehandling men resultatet av ANCA-test i detta läge påverkar inte behandlingen kortsiktigt. Kvarstående positiv ANCA ökar risken för framtida återfall. Om patienten i framtiden inkommer med oklara symtom kan en stigande titer tala för återfall. En sådan bedömning är givetvis omöjlig om inga prover tagits under remission. I detta fall kan ett prov var 6:e månad vara indicerat.*

Nytt ANCA prov visade ett värde på 15 IE/ml (ref <5) jämfört med 89 när hon kom in.

**a. Vilken typ av underhållsbehandling ska patienten nu få för sin sjukdom och ungefär hur länge ska denna pågå (1 poäng)?**

**b. Patienten undrar också hur stor risken för recidiv i sjukdomen är (1 poäng)**

Namn: .....

**Svar fråga 4.7 a.** När det gäller patienter som blivit rituximabbehandlade finns dåligt med data om vilken underhållsbehandling som är bäst. Internationellt återbehandlas en del patienter med Mabthera (som underhållsbehandling) var 4:e till var 6:e månad i 2 år eller längre. Retrospektiva studier talar inte för att azathioprin eller metotrexat (som underhållsbehandling) är av värde hos Mabtherabehandlade patienter men i brist på randomiserade studier kan det inte anses fel att ge underhållsbehandling enligt IMPROVE-protokollet dvs lågdos Kortison och Azathioprin så den totala immunhämmande behandlingen blir ca 18-24 månader, och att därefter göra ett utsättningsförsök.

**4.7 b.** Risken för återfall är >50 %, särskilt som PR3-ANCA positiviteten persisterar och att patienter med lung- och ÖNH-engagemang tycks ha högre recidivbenägenhet.

Namn: .....

## Del 2. Kortsvarsfrågor

### Fråga 1.

A. Hur många dialyspatienter finns det i världen och hur stor andel behandlas med PD? (1p)

B. Nämn några länder & etniska grupper i världen där prevalensen av RRT är särskilt hög.  
(1p)

### Fråga 2.

Vilken del av nefronet saknar aquaporiner helt? (1p)

### Fråga 3.

Räkna ut kreatinin-clearance (ml/min) och fraktionell Na utsöndring (%) för en patient med dygnsurin 2 L, U-kreatinin 3 mmol/L, U-Na 70 mmol/L, S-kreatinin 300  $\mu$ mol/L och S-Na 140 mmol/L. (2 p)

### Fråga 4.

Du blir som njujour uppringd av en gynekolog som undrar över läkemedelsdosering till en ineliggande patient (70-årig kvinna med S-kreatinin 140  $\mu$ mol/L). Kollegan undrar vilken formel hon skall använda för att skatta GFR inför beslut om läkemedelsdos. MDRD eller Cockcroft-Gault? Vad svarar du och varför? (2 p)

Namn: .....

**Fråga 5.**

Vilken/vilka av nedanstående åtgärder kan förhindra recidiverande bildning av kalcium-innehållande njurstenar hos patienter med hyperkalciuri? (1 p)

- (a) högt vätskeintag
- (b) behandling med tiazid
- (c) behandling med loop-diuretika
- (d) sänkt protein-intag
- (e) sänkt Na-intag

**Fråga 6.**

Vid levercirrhos med hepato-renalt syndrom kan behandling med terlipressin förbättra njurfunktionen och fungera som en brygga för patienter som väntar på levertransplantation. Vad är terlipressin för något? Genom vilka mekanismer förbättrar terlipressin GFR? (2 p)

**Fråga 7.**

Patienter med litium-behandling utvecklar ofta polydipsi och en urinkoncentrerings-defekt.

- (a) Normaliseras urinkoncentreringsförmågan av vätskerestriktion? Ja/Nej (0,5 p)
- (b) Normaliseras urinkoncentreringsförmågan av vätskerestriktion + tillförsel av syntetiskt ADH? Ja/nej (0,5 p)
- (c) Ange kortfattat mekanismerna bakom urinkoncentrerings-defekten vid litium-behandling (1 p)

Namn: .....

**Fråga 8.**

Hur förändras plasmanivån av kreatinin, albumin och cystatin C under en normal graviditet?

Förklara mekanismen för och en av dessa eller ange att den är okänd? (3p)

Plasmakoncentration av	Förändring under graviditet	Mekanism
Kreatinin		
Albumin		
Cystatin C		

**Fråga 9.**

En 58-årig man inremitteras till sjukhus från vårdcentral. Han kontrolleras där för en hypertoni och för sex månader sedan var hans blodtryck 140/95 under behandling med thiaziddiuretika. Man har nu funnit BT 200/110 vid ett besök för en vecka sedan och idag 220/130 trots tillägg av amlodipin 5 mg i förra veckan. Detta tryck verifieras vid inkomsten och en akut ekokardiografi visar vänsterkammahypertrofi med normal EF. I ögonbottnarna finner man korsningsfenomen och kaliberväxlingar i artärerna. Pat uppger sig vara helt besvärsfri. En urinsticka visar 2+ protein och 1+ erythrocyter. I elektrolytstatus ses kalium 3,0 mmol/L och kreatinin 150 mikromol/L.

- (a) Vad krävs för diagnosen malign hypertoni? (1p)
- (b) Hur definieras hypertensiv kris? (1p)
- (c) Ange ett rimligt mål för antihypertensiv behandling under första vårddygnet. (1p)
- (d) Finns faktorer hos denna patient som talar för att han har en sekundär hypertoniiform? (2p)

Namn: .....

**Fråga 10.**

I studien "The Simplicity HTN-2 Trial" som publicerades i Lancet 2010 sågs positiva blodtryckssänkande effekter av ett device hos patienter med resistent hypertoni.

(a) Vilken blodtryckssänkande behandling var det som testades i studien? (1 p)

(b) Vilken njurfunktion hade patienterna som inkluderades i studien? (1 p)

**Fråga 11.**

En 45-årig kvinna med normalt BMI och som är i övrigt frisk har svårbehandlad hypertoni med aktuellt blodtryck på 165/105 mmHg (med 3 antihypertensiva läkemedel). Det råder ingen tvekan om att hon tar sina mediciner. Det föreligger ingen hereditet för hypertoni. Din utredning för sekundära hypertoniformer har visat normalt S-kreatinin, blank u-sticka, S-Kalium 2.9 mmol/L, och sänkta nivåer av såväl aldosteron och renin i serum. MR njurartärer utan hållpunkter för njurartärstenos. Inga labmässiga tecken på feokromocytom.

Vilken anamnestisk uppgift är viktig att penetrera? (1 p)

**Fråga 12.**

Eculizumab är ett läkemedel mot atypisk HUS. Ange mycket kortfattat vad eculizumab har för huvudsaklig verkningsmekanism. (1 p)

**Fråga 13.**

I Oxford klassifikationen av IgA nefropati graderas fyra njurpatologiska variabler som har visats ha prognostisk betydelse. Vilka är dessa variabler? (2p)

Namn: .....



**Fråga 14.**

Cirkulerande autoantikroppar mot en receptor som uttrycks i hög grad på podocyter har påvisats i cirka 80 % av patienter med idiopatisk membranös nefropati. Vilken receptor är antikropparna riktade mot? (1p)

**Fråga 15.**

Calcifylaxi kallas även Calcemic uremic arteriolopathy och är en fruktad komplikation hos bland annat hemodialyspatienter. För att behandla detta tillstånd och optimera förhållanden för att få en sårhäkning brukar man förutom sårvård även öka dialysfrekvensen samt optimera kalk och fosfat värden hos patienten. Två läkemedel bör tas i beaktande vid handläggning och behandling av patienten med calcifylaxi. Waran och Natriumtiosulfat.

(a) Hur bör du göra om patienten står på Waranbehandling? (1p)

(b) Vad är den teoretiska bakgrunden till att du bör vidta ovanstående åtgärd vid Waranbehandling hos patient med calcifylaxi? (1p)

(c) Vilken är verkningsmekanismen hos Natriumtiosulfat som anses ge positiv effekt vid Calcifylaxi? (1p)

Namn: .....

**Fråga 16.**

Gör en uppskattning av ungefär hur många patienter i Sverige startar varje år dialys pga IgA-nefrit nedan. Välj ett av de givna intervallen och motivera ditt svar (2 poäng).

a: <10, b: 10-30, c: 30-70, d: 70-150, e: 150-300, f: 300 – 600, g: 600-1000, h >1000

**Fråga 17.**

Vad är det för skillnad på köldagglutiner och kryoglobuliner, och vad har de för samband med och för signifikans vid sjukdom i njurarna (2 poäng)?

**Fråga 18.**

Ullrika 42 år har polycystisk njursjukdom och en filtration kring 50 ml/min. Hon har också migrän och dricker stora mängder kaffe. Nu har hon fått gastrit och har därför gått över till att dricka 1 liter dagligen av en koffeininnehållande brun läskedryck. En dl av drycken innehåller enligt företagets hemsida 17 mg fosfor, vilket motsvarar ca 0,55 mmol fosfat. Hon ökar därigenom sin fosfatabsorption från tarmarna från 20 till 25 mmol per dygn. Hennes plasmafosfat ligger på 1,0 mmol/l. a. Hur mycket fosfat filtrerar hon varje dag (1p)? b. Vad kan hennes njurar göra för att bibehålla fosfatbalansen (1p)? c. Hur vet njurarna att de ska ändra sin fosfathantering (1p)?

Namn: .....

**Fråga 19.**

En 44-årig kvinna inkommer till en njurmedicinsk vårdavdelning på grund av p-kreatinin på 380. På urinsticka noteras fullt utslag för både blod och äggvita och i sediment ses: rikligt med röda blodkroppar, en del vita och tämligen rikligt med cylindrar, varav några är erythrocytcylindrar. Högt upp listan över tänkbara differentialdiagnoser finns ANCA-associerad glomerulonefrit och SLE-nefrit. Autoantikroppar (ANCA, ANA) är av stort värde men ger ibland lite svårtolkade resultat.

(a) Vilka fynd vid njurbiopsi hjälper bäst i att skilja dessa tillstånd åt? (2p)

(b). Svar på vissa andra lab-analyser kan också ge viktiga fingervisningar. Välj 4 av följande analyser och tala åt vilket håll analysen skall gå åt för att peka mot ANCA-nefrit eller SLE-nefrit: P-Albumin, transferrin, B-leukocyter, ASAT, APTT, C4, CRP, trombocyter, urat, P-IgG. (2p)

**Fråga 20.**

På avdelningen ligger en 22-årig kvinna med en biopsiverifierad proliferativ lupusnefrit. Vilka behandlingsmöjligheter föreligger och hur resonerar du kring terapi valet? (2p)

Namn: .....

**Fråga 21.**

Vilken gen och dess varianter är förknippad med ökad risk för njursjukdom hos svarta amerikaner? Vid vilka sjukdomar ökar genvarianten risk för sjukdom mest? (2p)

**Fråga 22.**

En 49-årig kvinna är inlagd på infektionskliniken och behandlas för bilateral pneumoni med intravenös antibiotika. Efter en dryg vecka är patienten på bättringsvägen men får återigen feber. Dagen efter tillkommer frossa och tempen uppmäts till 38,8 grader. Status är i övrigt utan anmärkning förutom ett diffust rött utslag på bålen och bröstet. Blodtrycket är 145/80. Nya prover visar ett kreatinin på 195, CRP 80 och B-celler 11,9 med övervikt för leukocyter varav eosinofila är 1,5. En urinsticka visar 2+ för protein men är i övrigt blank. Vilken diagnos är sannolikast? (1p)

- a. Post-streptokocknefrit
- b. Interstitiell nefrit
- c. IgA-nefrit
- d. Akut tubulär nekros

**Fråga 23.**

På akuten träffar du en 80 årig man med mångårig svårbehandlad hypertoni, ischemisk hjärtsjukdom med by pass op för 10 år sedan, stroke för 4 år sedan utan sequelae och känd njursvikt sedan 4-5 år, kreatinin ligger normalt sett stabilt på omkring 150. Kontrolleras sporadiskt på njurmedicin. Patienten har behandlats med Enalapril pga proteinuri utan påverkan på njurfunktionen. Även behandlad med statiner sedan flera år men detta utsattes av oklar anledning under föregående år Genomgick coronarangiografi för 6 veckor sedan och sedan elektiv PCI för 4 veckor sedan pga täta anginösa besvär. Man hade vätskat upp patienten innan angio och PCI enligt lokala riktlinjer. Kreatinin steg måttligt trots detta men inte mer än att poliklinisk kontroll planerades först efter en månad, då prover efter 1 vecka visade ett max-kreatinin på 180. Patienten söker idag pga försämrade claudicatiobesvär, får ont i både vaderna efter 5-10 meter promenad, men ingen vilosmärta i benen, upplever dock muskelsmärta i armar och rygg. Tycker även att tårna är missfärgade jämfört med tidigare. Känner sig i övrigt tröttare än vanligt och mår lite illa.

Namn: .....

I status noterar du måttliga ankelödem, ngt blåaktig färg i några av tårna, på benen noteras ett nätformat rödaktigt utslag. Hjärtat auskulteras ett måttligt systoliskt blåsljud mest hörbart på höger sida med utstrålning över karotiderna. BT 205/80. Lungorna ua. Nytagna labprover visar ett kreatinin på 497, urea 35 och Hb 95. CRP 10. B-celler inom det normala intervallet med viss övervikt av eosinofila granulocyter. U-sticka visar spår av röda, någor mer protein, U-alb/kreatin kvot 97,7 mg/mmol.

Vilken diagnos är mest sannolik? (1p)

**Fråga 24.**

Modern cancerbehandling innefattar ofta användandet av sk tyrosine kinase inhibitorer.

Vilken typ av biverkan är vanlig ur njurmedicinsk synvinkel ? (1 p)

**Fråga 25.**

Collapsing glomerulopati är en svår terapieresistent variant av FSGS.

Vilka läkemedel kan utlösa utvecklingen av denna typ av FSGS? (1 p)

**Fråga 26.**

Nämner ett protein som är muterad vid följande hereditära njursjukdomar: (2 p)

ADPKD:

Alport's syndrom:

Gitelman's syndrom:

Liddle's syndrom:

Namn: .....

**Fråga 27.**

Till en patient med snabbt förlöpande glomerulonefrit ges behandling med Sendoxan och Prednisolon 75 mg dagligen. Vilken är den viktigast bieffekten av denna behandling, och hur försöker man hantera denna bieffekt? (3p)

**Fråga 28.**

En 63-årig kvinna inkommer på remiss fr VC p g a anemi, Hb 53. Hon har en känd hypertoni och hypotyreos. Pat säger att hon senaste 2 månaderna har varit alltmer håglös och trött. Blir även andfådd i samb med korta promenader på cirka 10 m. Har även erfarit lite diffus ledvärk som flyttar sig mellan axlar, knän och anklar. Negerar övr kroppssmärta. Negerar blodiga kräkningar. Negerar melena. Negerar bröstsmärta. Miktion och avföring u a.

Aktuell medicinering: T Renitec 10 mg 1 x 1, T Amlodipin 5 mg 1 x 1, T Levaxin 75 mikrogram 1 x 1.

I status noteras opåverkat AT, blek hud och slemhinnor. Vaken och fullt orienterad. Ytliga lymfkörtlar u a samtliga stationer. Hjärta: RR, normala hjärttoner, inga hörbara bi- eller blåsljud. Bltr 115/60 Lungor, buk intet patologiskt.

Lab: CRP 33 mg/l (normalvärde <3), Hb 47 g/l (normalvärde 117-153), Na 141 mmol/l, K 5,3 mmol/l, Ca 2,65 mmol/l, fosfat 2,6 mmol/l, kreatinin 906 umol/l (normalvärde <90), urea 29 mmol/l (normalvärde 3,1-7,9), Stbik 18 mmol/l, ALAT <0,10 ukat/l (normalvärde <0,76), PTH 39 ng/l (normalvärde 10-65)

Detta kan ju vara många olika saker, men anamnesen inger stark misstanke om en specifik diagnos. Vilken? (1p)

Namn: .....

**Fråga 29.**

Enkapsulerande peritoneal skleros (EPS) är en komplikation som kan ses ibland vid PD-behandling.

(a) Vilka är de viktigaste riskfaktorerna för detta? (1p)

(b) Hur kan man ställa diagnosen för detta? (1p)

(c) Vilket är de tre mest använda terapeutiska åtgärderna? (1p)

**Fråga 30.**

Vid HD kan dialysvätskans innehåll varieras genom att välja olika dialyskoncentrat och inställningar på dialysapparaten. Vid PD får välja olika dialyslösningar. Det är därför viktigt att veta vad dialyslösningen innehåller för koncentrationer av olika elektrolyter, pH och buffertämnen. Ange nedan koncentrationen sådana ämnen. Det finns dock olika fabrikat som skiljer sig från varandra och olika märken används på olika kliniker. Därför får du börja med att ange namnet på valfri glukosbaserad PD-lösning som du brukar använda. Du behöver ej ange glukoskoncentrationen, men bör ange fullständigt namn då vissa olika lösningar (med olika calcium) bara skiljer sig i namnet med en siffra. (3p)

Lösningens fullständiga namn:

.....

Natrium: ..... mmol/l

Kalium: ..... mmol/l

Calcium: ..... mmol/l

Fosfat: ..... mmol/l

Magnesiumj:..... mmol/l

Buffertämnen: (sort och

koncentration):.....

pH:.....

Namn: .....

**Fråga 31.**

Hemodialyspatienten blir exponerad för en stor mängd vatten/dialysat.

Vilket dialysatflöde är det vanligaste vid vanlig hemodialys? (1p)

**Fråga 32.**

För att avgöra om du kan ge ett läkemedel under dialysbehandling (eller om det elimineras under HD), vilken är den viktigaste egenskapen att ta hänsyn till? (1p)

**Fråga 33.**

Nålstorleken har betydelse för vilket flöde vi kan uppnå vid HD. För att uppnå ett flöde på 360 ml/min med artär och ventrikktryck inom vedertagna gränser krävs i regel en (1p)

a) 14 gauge b) 15 gauge c) 16 gauge nål

**Fråga 34.**

Vilken gräns för artärtryck rekommenderas för att undvika hemolys? (1 p)

a) -80 b) -150 c) -250

**Fråga 35.**

Under 2010 publicerades i New England Journal of Medicine en studie på 245 patienter med hemodialys som randomiserades till antingen konventionell dialysfrekvens 3 gånger per vecka eller till mer frekvent behandling 6 gånger per vecka.

(a) Vilken effekt hade mer frekvent behandling (6/vecka) på den kombinerade primära utfallsvariabeln död eller förändring i vänsterkammarmassa (MR)? (1 p)

(b) Hos gruppen med mer frekvent behandling sågs signifikant fler komplikationer av en viss sort. Vilka komplikationer? (1 p)

Namn: .....



**Fråga 36.**

Vilket/vilka av följande påstående är korrekta baserat på resultat från studier på patienter med hemodialys:

- (a) Intradialytisk systolisk blodtrycksstegring  $>10$  mmHg hos patienter med normalt systoliskt blodtryck vid dialysstart är associerat med lägre överlevnad
  - (b) Systoliskt blodtryck  $<120$  mmHg vid dialysstart hos äldre patienter är associerat med lägre överlevnad
  - (c) Randomiserade kontrollerade studier har visat att blodtrycksmålet vid hemodialys skall ligga i intervallet 130-140/80-90 mmHg mätt vid dialysstart
  - (d) Ambulatorisk blodtrycksmätning mellan två dialysstillfällen ger bättre prognostisk information än mätningar i direkt anslutning till behandlingen
- (1 p)

**Fråga 37.**

En förklaring till intradialytisk stegring av systolisk blodtryck kan vara att hypervolemi föreligger vid dialysstart trots att blodtrycket då är normalt. Förklara mycket kortfattat mekanismen bakom blodtrycksstegring i denna situation. (1 p)

**Fråga 38.**

Vad finns det för evidens för att HDF förbättrar överlevnad jämfört med HD? (1p)

**Fråga 39.**

Vilka är de två viktigaste åtgärderna i HD-ordinationen vid misstanke på kontamination av vattenslingan? (1p)

Namn: .....

**Fråga 40.**

Hypotoni/blodtrycksfall är vanligt bland HD-patienter. Nämn minst fyra åtgärder för att försöka motverka detta. (2p)

**Fråga 41.**

Dålig utmognad är mycket vanligt vid nyanläggning av AV-fistel (30-50%). Vilken är den vanligaste anatomiska orsaken, hur utreder man och behandlar den? (2p)

**Fråga 42.**

Den 45-årige man med Ig-A nefrit du skickat till transplantation för ett år sedan har fått en njure av sin fru och kommer nu på det första återbesöket till dig på njurmottagningen. Han mår bra och är i fullt arbete men är ledsen över att han gått upp så mycket i vikt, 15 kilo sedan operationen. Njurfunktionen är stabil och han har inte haft någon rejektion under det gångna året. Han medicinerar med Prograf 2 mg x 2, Cellcept 500 mg x 2, Prednisolon 10 mg x 1, Enalapril 10 mg x 1. BT 130/75, kreatinin 110, Hb 140, EVF 48, LPK 6, TPK 260, p-glukos 6,0, tacrolimuskoncentration 4,1 ng/ml. Vad är det viktigaste du ska göra för denne patient vid dagens besök?

**Fråga 43.**

Vad är huvudorsaken till att vissa patienter behöver mycket högre doser än andra för att uppnå samma terapeutisk takrolimus nivå? (1p)

Namn: .....

**Fråga 44.**

Eva 27 år är njurtransplanterad för 5 år p.g.a. juvenil nefronftisis kommer nu till din mottagning där hon meddelar att hon är gravid v8. Transplantatfunktionen är stabil med kreatinin 88  $\mu\text{mol/L}$  vid senaste mätningen. Blodtryck 130/80. Ingen proteinuri. Eva står på följande läkemedel:

Prednisolon 5 mg 1x1

Cellcept 500 mg 1x2

Prograf 2,5 mg 1x2

Enalapril 5 mg 1x1

Amlodipin 5 mg 1x1

Omeprazol 20 mg 1x1

Vilka medicinändringar gör du? (2 p)

**Fråga 45.**

Näm 4 histopatologiska fynd som är associerade med kronisk antikroppsmedierad rejektion (2p)

**Fråga 46.**

Du får en övertagningsremiss från en klinik i en annan stad på en patient som njurtransplanterades för 20 år sedan men bott i huvudsak utomlands de senaste 10 åren. Han fick njuren av sin äldre bror och enligt medföljande ganska sparsamma journalhandling har det inte varit några större bekymmer varken i det tidiga förloppet eller senare. Patienten har numera ett kreatinin på 150 och står på Cyklosporin och kortison samt 2 blodtrycksmediciner. För några år sedan sattes azathioprin ut då patienten började få problem med lokala manifestationer av skivepitelcancer. Du undersöker patienten noga och patienten pekar ut nya hudförändringar. Du skriver därför remiss till Hudkliniken och får pga den nya vårdgarantin svar inom en månad. Hudläkaren bekräftar misstanken på nya tumörer och har bokat in några tider för borttagning av dessa men föreslår byte av immunsuppressiv behandling.

Namn: .....

Vad är förstahandsalternativet för denna patient? Finns det något i undersökningsresultaten du ska beakta innan du sätter in den nya medicinen? (2 p)

**Fråga 47.**

En njurtransplanterad patient är orolig och frågar vad man kan göra för att minska risken för framtida cancer. Vad svarar du patienten? (2p)

Namn: .....