

# Rättningsmall



## SPECIALISTEXAMEN I NJURMEDICIN 2011

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 5 MEQ-frågor och 41 kortsvarsfrågor.

Lycka till!

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

Email:.....

Muntligt prov äger rum på Sahlgrenska Universitetssjukhuset Göteborg den 5 maj.  
Ytterligare info har skickats till de som anmält sig till denna.

---

## **Del 1 MEQ-frågor - Rättningsmall**

### **Anvisning till MEQ-frågorna:**

Frågan är uppdelad på flera sidor. Varje ny sida ger dig svar på föregående sidas frågor och på varje sida finns sedan all nödvändig information tillgänglig för att kunna besvara frågor som ställs där.

Det är ej tillåtet att gå tillbaka till en redan besvarad sida!

Endast en sida får vara uppvänd åt gången. Sista sidan på varje fråga delger endast svar.

Lägg besvarade sidor med baksidan upp i bifogat kuvert eller enligt anvisning av skrivvakten.

### *MEQ-fråga 1.1*

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare.

Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170  $\mu$ mol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar.

**Vad vidtar du för åtgärder? (2 poäng)**

**Svarsmall:** Ökning av blodtrycksmedicinering 1 poäng, Anemiutredning 1 poäng, även andra åtgärder som provtagning avseende kalk-fosfatbalans och diabeteskontroll kan ge poäng dock totalt maximalt 2 poäng och max 1 poäng om blodtrycket inte åtgärdas.

## MEQ-fråga 1.2

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar.

Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck är svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Ioexolclearance efter 2 år är 17 ml/min.

**Vad gör du nu? (2 poäng)**

**Svarsmall:** Information om aktiv uremivård (1p), njursviktssköterska/njurskola (1p) och tp-utredning (1p) är tre olika sätt att få poäng, tillsammans max 2.

### MEQ-fråga 1.3

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info.

Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe.

**Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? ( 1 poäng)**

**Svarsmall:** Råd om PD – 1 poäng.

### MEQ-fråga 1.4

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info. Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe. Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? ( 1 poäng)

1.4 Du informerar på nytt om behandlingsalternativen och patienten ändrar sitt dialysval och vill nu absolut ha peritonealdialys, helst APD.

**Vad gör du nu? (1 poäng)**

**Svarsmall:** Planerar för kateterinläggning 1 poäng. Andra strategier där man avvaktar inläggningen kan också beskrivas och då ge poäng.

### MEQ-fråga 1.5

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info. Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe. Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? ( 1 poäng)

1.4 Du informerar på nytt om behandlingsalternativen och patienten ändrar sitt dialysval och vill nu absolut ha peritonealdialys, helst APD. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.5 Du planerar nu för PD-kateterinläggning. På kliniken finns ett antal PD-katetrar. Du väljer en s.k. Moncrief-kateter.

**Vad är det för speciellt med den operationsmetod som rekommenderas för denna kateter (1poäng).**

**Svarsmall:** Inläkning subcutant och framopererande senare (1 poäng).

## MEQ-fråga 1.6

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info. Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe. Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? ( 1 poäng)

1.4 Du informerar på nytt om behandlingsalternativen och patienten ändrar sitt dialysval och vill nu absolut ha peritonealdialys, helst APD. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.5 Du planerar nu för PD-kateterinläggning. På kliniken finns ett antal PD-katetrar. Du väljer en s.k. Moncrief-kateter. Vad är det för speciellt med den operationsmetod som rekommenderas för denna kateter (1poäng).

1.6 Moncrief-katetern har en "coil" perifert, en preformerad böj och två kuffar. Den läggs i en subcutan tunnel som skyddar mot bakterieväxt vid "exit site", medan den läker fast, och tas fram först i samband med PD-start.

Patienten fick en dylik kateter och klarade sig 4 månader innan katetern framopererades vid dialysstart. Efter 11 månader får patienten sin första peritonit.

**Vilken behandling initierar du? Typ av antibiotikaval? (2 poäng)**

**Svarsmall:** Antibiotika som täcker både staph aureus och gramnegativa tarmpatogener. Bör bedömas utifrån lokala pm. Exakta doser behöver ej anges.



## MEQ-fråga 1.7

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insättes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info. Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe. Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? (1 poäng)

1.4 Du informerar på nytt om behandlingsalternativen och patienten ändrar sitt dialysval och vill nu absolut ha peritonealdialys, helst APD. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.5 Du planerar nu för PD-kateterinläggning. På kliniken finns ett antal PD-katetrar. Du väljer en s.k. Moncrief-kateter. Vad är det för speciellt med den operationsmetod som rekommenderas för denna kateter (1poäng). 1.6 Moncrief-katetern har en "coil" perifert, en preformerad böj och två kuffar. Den läggs i en subcutan tunnel som skyddar mot bakterieväxt vid "exit site", medan den läker fast, och tas fram först i samband med PD-start. Patienten fick en dylik kateter och klarade sig 4 månader innan katetern framopererades vid dialysstart. Efter 11 månader får patienten sin första peritonit. Vilken behandling initierar du? Typ av antibiotikaval? (2 poäng)

1.7 Du ger terapi som täcker såväl grampositiva som gramnegativa bakterier tills odlings svar erhålles. Patienten behandlas under 14 dagar med Vancomycin 25 mg/L + Netilyn 6 mg/L. Du kunde även ha valt Vancomycin + Cefalosporinpreparat.

Under de följande månaderna får patienten ytterligare 3 peritoniter med KNS. Dessa kommer samtliga på dag 12-14 efter avslutande behandling.

**a. Är detta "relapse" eller "recurrent peritonitis" och vad är skillnaden? (1 poäng)**

**b. Patienten har fått samma terapi vid alla fyra tillfällen, men längre och längre behandlingstider. Vad gör Du nu? (1 poäng)**

**Svarsmall:** Se nästa sida.

## Svar till MEQ-fråga 1.7

1.1 Till din mottagning remitteras en 60-årig apotekare pga njursvikt. Han är gift och har barn och arbetar heltid. Patienten har en diabetes typ 2 känd sedan 2 år. Diabetes upptäckt i samband med sår i foten. Han har därefter ett amputerat höger underben pga infektionen i foten, hypertoni sedan länge, höga blodfetter och är måttligt överviktig. Patienten röker ej. Patienten kommer från annat sjukhus där han kontrollerats för sin diabetes sedan debuten. Vid första mottagningsbesöket är iohexol clearance 24 ml/min. Patienten mår bra, men är tröttare än tidigare. Aktuella mediciner: Lasix Retard 60 x 2, Cozaar 50 mg x 1, Zocord 20 mg x 1. Insulatard 26 E tn. Lab: Hb 95 g/L, krea 170 µmol/L, urea 18 mmol/L, U-albmin/kreatininkvot 57 g/mol, ferritin 290. BT 180/100; ultraljud visar normalstora njurar. Vad vidtar du för terapeutiska åtgärder? (2 poäng)

1.2 Du gör en anemiutredning med bland annat järnstatus, MCV, reticulocyter, haptoglobin, kobalamin och folat (1p) och ökar blodtrycksmedicineringen (1p). Patientens blodtryck svårbehandlat och efter ökning av Cozaardosen insattes vid följande besök Amlodipin och Alfadil. Iohexolclearance efter 2 år är 17 ml/min. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.3 Du informerar patienten om aktiv uremivård, startar transplantationsutredning och remitterar honom till er njursviktssköterska för ytterligare info. Lämplig levande donator saknas. I avvaktan på nekrotransplantation är han mest intresserad av institutionshemodialys. Proverna försämras och patienten går på grund av trötthet och matleda ner till deltidsarbete. Han är rörlig i sitt arbete och reser runt i Sverige och även till sitt landställe. Vad råder du denne kompetente patient med en resande agenda till i detta läge då clearance sjunkit ytterligare till 12 ml/min? (1 poäng)

1.4 Du informerar på nytt om behandlingsalternativen och patienten ändrar sitt dialysval och vill nu absolut ha peritonealdialys, helst APD. Vad gör du nu? (1 poäng)

1.5 Du planerar nu för PD-kateterinläggning. På kliniken finns ett antal PD-katetrar. Du väljer en s.k. Moncrief-kateter. Vad är det för speciellt med den operationsmetod som rekommenderas för denna kateter (1poäng). 1.6 Moncrief-katetern har en "coil" perifert, en preformerad böj och två kuffar. Den läggs i en subcutan tunnel som skyddar mot bakterieväxt vid "exit site", medan den läker fast, och tas fram först i samband med PD-start. Patienten fick en dylik kateter och klarade sig 4 månader innan katetern framopererades vid dialysstart. Efter 11 månader får patienten sin första peritonit. Vilken behandling initierar du? Typ av antibiotikaval? (2 poäng)

1.7 Du ger terapi som täcker såväl grampositiva som gramnegativa bakterier tills odlingssvar erhålles. Patienten behandlas under 14 dagar med Vancomycin 25 mg/L + Netilyn 6 mg/L. Du kunde även ha valt Vancomycin + Cefalosporinpreparat. Under de följande månaderna får patienten ytterligare 3 peritoniter med KNS. Dessa kommer samtliga på dag 12-14 efter avslutande behandling.

a. Är detta "relapse" eller "recurrent peritonitis" och vad är skillnaden? (1 poäng)

b. Patienten har fått samma terapi vid alla fyra tillfällena, men längre och längre behandlingstider. Vad gör Du nu? (2 poäng)

**a. Svar: Relapse = Samma bakterier inom 4 veckor efter avslutad behandling.**

**Recurrent: dito, men olika bakterier.**

**b. Svar: Planerar byte av PD-kateter.**

### MEQ-fråga 2

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska. Hon klarade sig nätt och jämt med livet i behåll, men på grund av diverse komplikationer drabbades hon av permanent njursvikt. Under IVA-vistelsen fick hon en CDK i höger vena jugularis interna men den ersattes efter några veckor av en AV fistel (radiocefal höger). Hon har nu sedan några månader bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Labprover (varav några före och efter dialys): Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L

**a. Hur kommenterar du dialyseffektiviteten? (1 poäng)**

**b. Vad vill du kontrollera i dialysprotokollen? (1 poäng)**

**c. Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten? (1 poäng)**

**Svarsmall:** a. Dialyseffektiviteten är suboptimal, för full poäng krävs att detta exemplifieras/specificeras med angivande av urea eller kreareduktion.

b. Ventryck, artärtryck, blodflöde, samt dera sförlopp under dialyssessionen ev KTV. Alla dessa saker ger vardera 0,5 poäng dock max 1,0 tillsammans.

c. Fistelarmen eller fisteln, andra delar av kroppen bör inte kunna ge poäng.

## MEQ-fråga 2.2

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska, ådragit sig en terminal njursvikt. Hon klarade sig nätt och jämt med livet i behåll, och hade efter IVA vistelsen en CDK i höger vena jugularis interna men erhöll för någon månad sedan en AV fistel (radiocefal höger). Hon har sedan några veckor bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde i fisteln pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Lab. Prover: varav några före och efter dialys: Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L

Hur kommenterar du dialyseffektiviteten?

Vad vill kontrollera i dialysprotokollen?

Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten?

**2.2** Du tycker dialyseffektiviteten är skral med en kreatininreduktion <50% och URR mindre än 50% på 4 tim. I protokollet kontrollerar du venttryck, artärtryck, blodflöde, dess förlopp över tiden och KTV (om apparaten ger sådan information). Det mest anmärkningsvärda fyndet är ett genomgående högt venttryck. På patienten undersöker du fisteln och fistelarmen, där du känner ett rejält svirr.

**a. Vad ordinerar du för undersökning därefter? (1 poäng)**

**b. Vad förväntar du dig finna? (1 poäng)**

**c. Vad hade du kunnat förvänta dig om protokollet istället visast låga artärtryck (artärsug)? (1 poäng)**

**Svarsmall:** a. Duplex görs på de flesta ställen i detta läge. Man kan tänka sig att börja med Transonic eller gå direkt på angio, varför alla dessa svar bör ge ett poäng.

b. Svaret här beror på vad man svarat på a., proximal stenosis vid duplex eller angio, recirkulation vid Transonic.

c. stenosis nära anastomosen, lågt fistelflöde vid Transonic

### MEQ-fråga 2.3

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska, ådragit sig en terminal njursvikt. Hon klarade sig nått och jämt med livet i behåll, och hade efter IVA vistelsen en CDK i höger vena jugularis interna men erhöll för någon månad sedan en AV fistel (radiocefal höger). Hon har sedan några veckor bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde i fisteln pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Lab. Prover: varav några före och efter dialys: Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L. Hur kommenterar du dialyseffektiviteten? Vad vill kontrollera i dialysprotokollen? Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten?

2.2 Du tycker dialyseffektiviteten är skral med en kreatininreduktion <50% och URR mindre än 50% på 4 tim. I protokollet kontrollerar du ventryck, artärtryck, blodflöde, dess förlopp över tiden och KTV (om apparaten ger sådan information). Det mest anmärkningsvärda fyndet är ett genomgående högt ventryck. På patienten undersöker du fisteln och fistelarmen, där du känner ett rejältsvinn.

- Vad ordinerar du för undersökning därefter
- Vad förväntar du dig att finna?
- Vad hade du kunnat förvänta dig om protokollen visast låga artärtryck (artärsug)?

**2.3** Du beställer en duplex som visar en proximal stenosis efter vennisålen, däremot ser området kring anastomosen bra ut, vilket troligen inte varit fallet om det varit problem med artärsug. Brachialisflödet är på 500 ml/min och över den 2 cm långa stenosen är flödes hastigheten 6 m/s, jämfört med kring 1,5 m/s inom övriga partier av fisteln.

**a. Bedömer du stenosen som signifikant? (0,5 poäng)**

**b. Vad gör du härnäst? (0,5 poäng)**

**Svarsmall: a. Stenosen är signifikant**

**b. Beställer PTA. Ett alternativ är diskussion med access kirurg eftersom detta bör leda till samma sak.**

## MEQ-fråga 2.4

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska, ådragit sig en terminal njursvikt. Hon klarade sig nätt och jämt med livet i behåll, och hade efter IVA vistelsen en CDK i höger vena jugularis interna men erhöll för någon månad sedan en AV fistel (radiocefal höger). Hon har sedan några veckor bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde i fisteln pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Lab. Prover: varav några före och efter dialys: Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L. Hur kommenterar du dialyseffektiviteten? Vad vill kontrollera i dialysprotokollen? Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten?

2.2 Du tycker dialyseffektiviteten är skral med en kreatininreduktion <50% och URR mindre än 50% på 4 tim. I protokollet kontrollerar du ventryck, artärtryck, blodflöde, dess förlopp över tiden och KTV (om apparaten ger sådan information). Det mest anmärkningsvärda fyndet är ett genomgående högt ventryck. På patienten undersöker du fisteln och fistelarmen, där du känner ett rejält svirr. Vad ordinerar du för undersökning därefter? Vad förväntar du dig att finna? Vad hade du kunnat förvänta dig om protokollet visast låga artärtryck (artärsug)?

2.3 Du beställer en duplex som visar en proximal stenosis efter vennisålen, däremot ser området kring anastomosen bra ut, vilket troligen inte varit fallet om det varit problem med artärsug. Fistelflödet är på 400 ml/min och över den 2 cm långa stenosen är flödeshastigheten 6 m/s.

- Bedömer du stenosen som signifikant?
- Vad gör du härnäst?

2.4 Du bedömer stenosen som signifikant och skriver remiss för angiografi med PTA-beredskap. Efter genomförd PTA kan Polly använda sin fistel med blodflöden runt 300ml/min och dialyseffektiviteten förbättras. Ventrycken är dock relativt höga, kring 170-180 mmHg, men lite lägesberoende. Hon har också noterat en tilltagande svullnad av hela accessarmen.

**a) Vad tror du är orsaken? (1 poäng)**

**b) Vad ordinerar du för undersökning? (1 poäng)**

**Svarsmall: a. Kvarstående stenosis ännu mer proximalt. Recidiv är inte en rimlig förklaring eftersom den kliniska bilden påtagligt ändrats**

**b. Ny duplex eller angio direkt är båda tänkbara varianter**

## MEQ-fråga 2.5

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska, ådragit sig en terminal njursvikt. Hon klarade sig nätt och jämt med livet i behåll, och hade efter IVA vistelsen en CDK i höger vena jugularis interna men erhöll för någon månad sedan en AV fistel (radiocefal höger). Hon har sedan några veckor bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde i fisteln pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Lab. Prover: varav några före och efter dialys: Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L. Hur kommenterar du dialyseffektiviteten? Vad vill kontrollera i dialysprotokollen? Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten?

2.2 Du tycker dialyseffektiviteten är skral med en kreatininreduktion <50% och URR mindre än 50% på 4 tim. I protokollet kontrollerar du ventrietryck, artärtryck, blodflöde, dess förlopp över tiden och KTV (om apparaten ger sådan information). Det mest anmärkningsvärda fyndet är ett genomgående högt ventrietryck. På patienten undersöker du fisteln och fistelarmen, där du känner ett rejält svir. Vad ordinerar du för undersökning därefter? Vad förväntar du dig att finna? Vad hade du kunnat förvänta dig om protokollet visast låga artärtryck (artärsug)?

2.3 Du beställer en duplex som visar en proximal stenosis efter venaåren, däremot ser området kring anastomosen bra ut, vilket troligen inte varit fallet om det varit problem med artärsug. Fistelflödet är på 400 ml/min och över den 2 cm långa stenosen är flödehastigheten 6 m/s. Bedömer du stenosen som signifikant? Vad gör du härnäst?

2.4 Du bedömer stenosen som signifikant och skriver remiss för angiografi med PTA-beredskap. Efter genomförd PTA kan Polly använda sin fistel med blodflöden runt 300ml/min och dialyseffektiviteten förbättras. Ventrietrycken är dock relativt höga, kring 170-180 mmHg, men lite lägesberoende. Hon har också noterat en tilltagande svullnad av hela accessarmen.

a. Vad tror du är orsaken?

b. Vad ordinerar du för undersökning (motivera valet)?

2.5 Du misstänker en mer proximal stenosis och beställer en DT angio eftersom hon inte har någon restfunktion och du är tveksam om en ny duplex kan visualisera det proximala partiet av fistelvenen. DT angio visar en stenosis i proximala vensystemet, sannolikt efter tidigare CDK, och efter diskussion med accesskirurg görs en ny PTA mot denna.

Pat ringer dig en vecka senare och är orolig då hon fått smärtor i fingrarna på fistelarmen. Smärtor intensivt då hon aktiverar armen mer och vid dialys och noterat hu fingrarna blivit blåvita med en skorpa på en fingertopp.

**a) Vad tror du har hänt? (1 poäng)**

**b) Åtgärd? (1 poäng)**

**Svarsmall: Se nästa sida**

## Svar MEQ-fråga 2.5

2.1 Polly Flux, 21 år gammal har efter att ha delat på en bag-in-box, som dessvärre innehöll en ansevärd mängd kylarvätska, ådragit sig en terminal njursvikt. Hon klarade sig nått och jämt med livet i behåll, och hade efter IVA vistelsen en CDK i höger vena jugularis interna men erhöll för någon månad sedan en AV fistel (radiocefal höger). Hon har sedan några veckor bloddialys i hemmet, efter någon månads träning, 5 x 4 tim. Hon vill känna sig väldialyserad men har de senaste veckorna inte kunna köra mer än 240ml/min (Qb) effektivt flöde i fisteln pga larm. Hon har precis som du noterat lite högre kreatinin, fosfat och ureavärden i månadsproverna. Känner sig lite orolig och är bokad till dig för genomgång.

Lab. Prover: varav några före och efter dialys: Kreatinin (FD) 950-(ED) 550 $\mu$ mol/L, Urea (FD) 30-(ED)17mmol/L, bikarbonat 19, fosfat 2,2 mmol/L och Hb 120g/L. Hur kommenterar du dialyseffektiviteten? Vad vill kontrollera i dialysprotokollen? Vad i status vill du särskilt undersöka på patienten?

2.2 Du tycker dialyseffektiviteten är skral med en kreatininreduktion <50% och URR mindre än 50% på 4 tim. I protokollet kontrollerar du venttryck, artärtryck, blodflöde, dess förlopp över tiden och KTV (om apparaten ger sådan information). Det mest anmärkningsvärda fyndet är ett genomgående högt venttryck. På patienten undersöker du fisteln och fistelarmen, där du känner ett rejältsvirr. Vad ordinerar du för undersökning därefter? Vad förväntar du dig att finna? Vad hade du kunnat förvänta dig om protokollet visast låga artärtryck (artärsug)?

2.3 Du beställer en duplex som visar en proximal stenosis efter vennålen, däremot ser området kring anastomosen bra ut, vilket troligen inte varit fallet om det varit problem med artärsug. Fistelflödet är på 400 ml/min och över den 2 cm långa stenosen är flödehastigheten 6 m/s. Bedömer du stenosen som signifikant? Vad gör du härnäst?

2.4 Du bedömer stenosen som signifikant och skriver remiss för angiografi med PTA-beredskap. Efter genomförd PTA kan Polly använda sin fistel med blodflöden runt 300ml/min och dialyseffektiviteten förbättras. Venttrycken är dock relativt höga, kring 170-180 mmHg, men lite lägesberoende. Hon har också noterat en tilltagnad svullnad av hela accessarmen. Vad tror du är orsaken? Vad ordinerar du för undersökning (motivera valet)?

2.5 Du misstänker en mer proximal stenosis och beställer en ny duplex. Du överväger dock en DT angio eftersom hon inte har någon restfunktion och du är tveksam om duplexen kan visualisera det proximala partiet av fistelvenen. Det går dock bra och duplexundersökningen visar en stenosis i proximala vensystemet, sannolikt efter tidigare CDK och efter diskussion med accesskirurg görs en ny PTA mot denna.

Pat ringer dig en vecka senare och är orolig då hon fått smärtor i fingrarna på fistelarmen. Smärtor intensivt då hon aktiverar armen mer och vid dialys och noterat hu fingrarna blivit blåvita med en skorpa på en fingertopp.

a. Vad tror du har hänt? (1 poäng)

b. Åtgärd? (1 poäng)

### Svar på 2.5:

**a. Förbättrat flöde i access med tillkomst av stealfenomen**

**b Ny duplex och diskussion med accesskirurg för ställningstagande accessbevarande kirurgi motsvarande DRIL (distal revasc. interval ligation)**



### MEQ-fråga 3

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump. Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsyta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. Systemen har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter.

**a. Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? (1 poäng)**

**Det är viktigt att börja med tp-utredning tidigt för att inte förlora tid senare.**

**b. Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? (1 poäng)**

**Svarsmall: God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll . Dock är operationsriskerna större jmf m enbart njure och om man har aktiva ögonbottenförändringar måste dessa behandlas först. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk o möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Alla understrukna fakta kan ge vadera 0,5 poäng, max 1 poäng**

**c. Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från systemen? (1 poäng)**

**Svarsmall: Nej (1 poäng)**

### MEQ-fråga 3.2

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump.

Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsyta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. System har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter.

- Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? 1p
- Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? 1 p
- Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från system? 1p

3.2 Du berättar att det är hög tid att förbereda transplantation. Preemtiv transplantation ger faktiskt bättre resultat jmf m om man har gått mer än 6 månader i dialys. Det finns båda kort o långsiktiga fördelar med bukspottkörtel. God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll. Dock är operationsriskerna större jmf m enbart njure. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk och möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Blodgruppsinkompatibilitet är idag egentligen inget stort problem.

#### **a. Vad är det som idag gör det möjligt att transplantera trots att inkompatibla blodgrupper enligt ABO-systemet tidigare var en kontraindikation? (1 poäng)**

**Svar: Att det går att ta bort preformerade antikroppar är det essentiella och svaret bör innehålla detta för att ge ett poäng**

#### **b. Vad beställer du för blodprover för att utröna om njurdonation i detta fall är möjlig/rimlig att genomföra? (1 poäng)**

**Svar: Anti- A, undergruppsanalys av systemens blodgrupp och korstest. 0,5 poäng för vardera max 1,0 poäng.**

### MEQ-fråga 3.3

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump.

Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsytta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. Systemen har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter. Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? 1 p. Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från system? 1p

3.2 Du berättar att det är hög tid att förbereda transplantation. Preemtiv transplantation ger faktiskt bättre resultat jmf m om man har gått mer än 6 månader i dialys. Det finns båda kort o långsiktiga fördelar med bukspottkörtel. God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll. Dock är operationsriskerna större jmf m enbart njure. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk och möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Blodgruppsinkompatibilitet är idag egentligen inget stort problem.

Vad är det som gör det möjligt att transplantera trots blodgrupper enligt ABO-systemet är inkompatibla?

Vad beställer du för blodprover för att utröna om njurdonation i detta fall är möjlig/rimlig att genomföra?

3.3 Det går att förbehandla patienten med specifik immunadsorbition så att antikropps-nivån sjunker under den nivå när hyperakut rejektion utlöses. Risken för akuta rejektioner eller kronisk rejektion senare i förloppet är på samma nivå som hos icke blodgruppsinkompatibla. Du beställer korstest, Blodgrupp A subklassstypning av systemen och anti-A titer hos patienten. Det visar sig att korstesten är negativ både vad gäller klass 1 och klass 2 molekyler (mäts på T-celler respektive B-celler). Systemen visar sig var blodgrupp A2 och patientens anti-A titer är 1:32.

**Vad föreslår Du patienten nu? Motivera! (1 poäng)**

**Svarsmall: Living donor är sannolikt bäst, eftersom hon då slipper vänta i dialys. Det är god chans för lyckat resultat eftersom det är mindre problem med A2. 0,5 poäng för varje god motivering.**

### MEQ-fråga 3.4

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump.

Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsyta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. Systemen har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter. Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? 1 p. Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från system? 1p

3.2 Du berättar att det är hög tid att förbereda transplantation. Preemtiv transplantation ger faktiskt bättre resultat jmf m om man har gått mer än 6 månader i dialys. Det finns både kort o långsiktiga fördelar med bukspottkörtel. God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll. Dock är operationsriskerna större jmf m enbart njure. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk och möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Blodgruppsinkompatibilitet är idag egentligen inget stort problem. Vad är det som gör det möjligt att transplantera trots blodgrupper enligt ABO-systemet är inkompatibla?

Vad beställer du för blodprover för att utvärdera om njurdonation i detta fall är möjlig/rimlig att genomföra?

3.3 Det går att förbehandla patienten med specifik immunadsorption så att antikroppsnivån sjunker under den nivå när hyperakut rejektion utlöses. Risken för akuta rejektioner eller kronisk rejektion senare i förloppet är på samma nivå som hos icke blodgruppsinkompatibla. Du beställer korstest, Blodgrupp A subklassstypning av systemen och anti-A titer hos patienten. Det visar sig att korstesten är negativ både vad gäller klass 1 och klass 2 molekyler (mäts på T-celler respektive B-celler). Systemen visar sig var blodgrupp A2 och patientens anti-A titer är 1:32.

**3.4** Du tycker att det bästa vore att gå vidare med livingdonor transplantation. A2 uttrycks mindre i njurvävnad, betraktas som minor inkompatibilitet och låga anti-A titrar blir lätta att förbehandla.

Både systemen och patienten godkändes för transplantation. Efter förbehandling med CellCept och immunadsorption har Ann-Maire fått systemens njure för 1 månad sedan. Njuren kom igång direkt och fungerade utmärkt. Hon står på Prograf 6 mg x2, CellCept 1gx2, Prednisolon 10 mgx1 enligt protokoll från ditt transplantationcentrum. Hon står även på Valcyte 450 mgx1, Bactrim 1x1, Felodipin 5 mgx1 och Furix 40 mg x1. Inga större problem med diabeteskontroll men blodtrycket ligger högt, 150/100.

Hennes s-kreatinin är 78 µmol/l, takrolimus koncentration 11 µg/l, Hb 103 g/l, LPK 2,8x10<sup>9</sup>/l, TPK 156x10<sup>9</sup>/l u-stickor visar 1+ för proteiner, för övrigt blanka.

**Vad gör du nu? (2 poäng)**

**Svarsmall: Leukopenin måste observeras och beaktas. Sedan kan sänkning av Cellcept, AUC och CMV-diagnostik leda fram till det andra poänget.**

### MEQ-fråga 3.5

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump.

Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsyta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. Systemen har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter. Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? 1 p. Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från system? 1p

3.2 Du berättar att det är hög tid att förbereda transplantation. Preemtiv transplantation ger faktiskt bättre resultat jmf m om man har gått mer än 6 månader i dialys. Det finns båda kort o långsiktiga fördelar med bukspottkörtel. God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll. Dock är operationsriskerna större jmf m enbart njure. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk och möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Blodgruppsinkompatibilitet är idag egentligen inget stort problem. Vad är det som gör det möjligt att transplantera trots blodgrupper enligt ABO-systemet är inkompatibla?

Vad beställer du för blodprover för att utvärdera om njurdonation i detta fall är möjlig/rimlig att genomföra?

3.3 Det går att förbehandla patienten med specifik immunadsorption så att antikroppsnivån sjunker under den nivå när hyperakut rejektion utlöses. Risken för akuta rejektioner eller kronisk rejektion senare i förloppet är på samma nivå som hos icke blodgruppsinkompatibla. Du beställer korstest, Blodgrupp A subklasstypning av systemen och anti-A titer hos patienten. Det visar sig att korstesten är negativ både vad gäller klass 1 och klass 2 molekyler (mäts på T-celler respektive B-celler). Systemen visar sig var blodgrupp A2 och patientens anti-A titer är 1:32.

3.4 Du tycker att det bästa vore att gå vidare med livingdonor transplantation. A2 uttrycks mindre i njurvävnad, betraktas som minor inkompatibilitet och låga anti-A titrar blir lätta att förbehandla. Både systemen och patienten godkändes för transplantation. Efter förbehandling med CellCept och immunadsorption har Ann-Maire fått systemens njure för 1 månad sedan. Njuren kom igång direkt och fungerade utmärkt. Hon står på Prograf 6 mg x2, CellCept 1gx2, Prednisolon 10 mgx1 enligt protokoll från ditt transplantationcentrum. Hon står även på Valcyte 450 mgx1, Bactrim 1x1, Felodipin 5 mgx1 ch Furix 40 mg x1. Inga större problem med diabeteskontroll men blodtrycket ligger högt, 150/100. Hennes s-kreatinin är 78, takrolimus konc 11, Hb 103, LPK 2,8, TPK 156 u-stickor visar 1+ för proteiner, för övrigt blanka. Vad gör du nu? (3 poäng)

3.5 På grund av leukopenin överväger du att sänka CellCept dosen men beaktar att en CMV infektion också kan ge leukopeni. Du tar MPA-AUC, sänker Cellcept dosen till 500mg x2 och följer vita dagligen, samt tar CMV-PCR med akut svar. Patientens CMV PCR var negativ och MPA AUC bekräftade att hon hade hög CellCept dos. Du gjorde även uppehåll med Valcyte och följde LPK som under en vecka steg till 3,8.

Vad gäller proteinurin tolkar du detta som sannolikt kommande från de nativa njurar då hon hade god diures före transplantationen. Du tar u-albumin/krea kvot som du sedan bör följa upp framöver då ökande/kvarvarande proteinuri efter 3 månader är en viktig prognostisk markör.

Du förstärker blodtrycksterapi, och prover en dosökning av Felodipin.

Blodtrycket blir bättre. Takrolimus koncentrationen stiger till 13 och s-kreatinin stiger till 89. Du reducerar Prograf dosen till 6+5 mg. Två dagar senare är takro konc 9 och s-kreatinin 111. BT är bättre 136/87 men patienten sväller om benen o gått upp i vikt 2kg trots att hon har tagit en extra Furix varje dag. Urinsticka är nu negativ för proteiner.

**Vilka differentialdiagnoser överväger du? (1 poäng)**

**Svarsmall: Akut rejektion och BK nefropati är mest sannolika (0,5 poäng för vadera). Avflödeshinder, lymfocele etc är inte fel, men för full poäng krävs att rejektion finns med bland DD**

**Vad gör du? (1 poäng)**

**Svarsmall: Njurbiopsi, anti-A2 titer, BK-virus PCR, ultraljud ger vadera 0,5 p, max 1,0**

### Svar MEQ-fråga 3.5

3.1 Ann-Marie är 42 år och har haft diabetes sedan 3-årsåldern. Hennes diabetes har alltid varit svårreglerad. Hon arbetar som undersköterska. Hon lyckades sluta röka när hon börjat få högt blodtryck och njurarna började "krångla" för ca 10 år sen. Hon är laserbehandlad för en proliferativ retinopati och hon har haft en del urinvägsinfektioner, men för övrigt varit relativt frisk. Hennes diabetes är fortfarande svårreglerad trots att hon numera har en insulinpump.

Hennes njurfunktion har långsamt försämrats och behovet av aktiv uremivård börjar närma sig. Du har nyligen beställt en GFR kontroll (iohexol/CrEDTA) som visade 12 ml/min per 1,73m<sup>2</sup> kroppsyta. Du tar nu upp diskussion om njurtransplantation. Hon har en god vän som är njur- o pankreastransplanterad för snart 20 år sen och har fått ett nytt liv med välfungerande transplantat. Hennes syster har erbjudit sig att donera henne en av sina njurar. Systemen har dock blodgrupp A+ och patienten O-. Hon vill gärna höra Dina synpunkter. Är det för tidigt att börja tänka på transplantation, måste hon inte börja med dialys först? Vilka fördelar/nackdelar finns det med att få en bukspottkörtel? 1 p. Utesluter inte blodgruppsinkompatibilitet donation från system? 1p

3.2 Du berättar att det är hög tid att förbereda transplantation. Preemtiv transplantation ger faktiskt bättre resultat jämfört med om man har gått mer än 6 månader i dialys. Det finns både kort o långsiktiga fördelar med bukspottkörtel. God diabeteskontroll kan bromsa komplikationer o hittills är det pankreastransplantation som är den enda metoden att säkra långsiktig god diabetesmetabolkontroll. Dock är operationsriskerna större jämfört med enbart njure. Samtidigt är väntetiden längre jämfört med att få en njure från en levande givare vilket kan göra att vinsterna med bukspottkörtel blir mindre och att det jämnar ut sig på lång sikt. Diabeteskontrollen kan förbättras när hon inte längre är uremisk och möjligheten att få ö-celler finns kvar. Däremot helpankreas efter njure är ingen bra lösning då resultaten är inte bra. Blodgruppsinkompatibilitet är idag egentligen inget stort problem. Vad är det som gör det möjligt att transplantera trots blodgrupper enligt ABO-systemet är inkompatibla?

Vad beställer du för blodprover för att utvärdera om njurdonation i detta fall är möjlig/rimlig att genomföra?

3.3 Det går att förbehandla patienten med specifik immunadsorption så att antikroppsnivån sjunker under den nivå när hyperakut rejektion utlöses. Risken för akuta rejektioner eller kronisk rejektion senare i förloppet är på samma nivå som hos icke blodgruppsinkompatibla. Du beställer korstest, Blodgrupp A subklasstypning av systemen och anti-A titer hos patienten. Det visar sig att korstesten är negativ både vad gäller klass 1 och klass 2 molekyler (mäts på T-celler respektive B-celler). Systemen visar sig var blodgrupp A2 och patientens anti-A titer är 1:32.

3.4 Du tycker att det bästa vore att gå vidare med livingdonor transplantation. A2 uttrycks mindre i njurvävnad, betraktas som minor inkompatibilitet och låga anti-A titrar blir lätta att förbehandla. Både systemen och patienten godkändes för transplantation. Efter förbehandling med CellCept och immunadsorption har Ann-Maire fått systemens njure för 1 månad sedan. Njuren kom igång direkt och fungerade utmärkt. Hon står på Prograf 6 mg x2, CellCept 1gx2, Prednisolon 10 mgx1 enligt protokoll från ditt transplantationcentrum. Hon står även på Valcyte 450 mgx1, Bactrim 1x1, Felodipin 5 mgx1 och Furix 40 mg x1. Inga större problem med diabeteskontroll men blodtrycket ligger högt, 150/100. Hennes s-kreatinin är 78, takrolimus konc 11, Hb 103, LPK 2,8, TPK 156 u-stickor visar 1+ för proteiner, för övrigt blanka. Vad gör du nu? (3 poäng)

3.5 På grund av leukopeni överväger du att sänka CellCept dosen men beaktar att en CMV infektion också kan ge leukopeni. Du tar MPA-AUC, sänker Cellcept dosen till 500mg x2 och följer vita dagligen, samt tar CMV-PCR med akut svar. Patientens CMV PCR var neg o MPA AUC har bekräftat att hon hade för hög CellCept dos. Du har även haft uppehåll med Valcyte och följt LPK som har stigit efter en vecka till 3,8.

Vad gäller proteinurin tolkar du detta som sannolikt kommande från de nativa njurar då hon hade god diures innan transplantationen. Du tar u-albumin/krea kvot som du sedan bör följa upp framöver då ökande/kvarvarande proteinuri efter 3 månader är en viktig prognostisk markör. Du förstärker blodtrycksterapi, och prover en dosökning av Felodipin.

Blodtrycket blir bättre. Takro konc stiger till 13 och s-kreatinin stigit till 89. Du reducerar Prograf dosen till 6+5 mg. Två dagar senare är takro konc 9 och s-kreatinin 111. BT är bättre 136/87 men patienten sväller om benen o gått upp i vikt 2kg trots att hon har tagit en extra Furix om dagen. U sticka är nu neg för proteiner.

Vilka differentialdiagnoser överväger du? (1 poäng) Vad gör du? (1 poäng)

**Svar 3.5:** Du måste utesluta en akut rejektion alternativt BK virusnefropati som orsak till försämrad transplantatfunktion. Du tar en transplantatbiopsi snarast möjligt med dessa frågeställningar. Samtidigt görs ett ultraljud för att utesluta avflödes hinder. Du tar en serum BKV-PCR som var negativ vid första kontrollen efter 1 månad posttpl. Du beställer även en Anti -A2 titer 1p

Biopsin visade borderline rejektion, ultraljud var us. Anti-A2 titrarna har stigit. BKV-PCR är neg. Patienten behandlas med Solumedrol och förnyad immunadsorption. S-kreatinin sjunker till 80.

### MEQ-fråga 4

4.1 Du rondar en 52-årig kvinna som har lagts in på avdelningen kvällen innan via akuten. Hon fick hypertoni diagnostiserad för cirka 10 år sedan och medicinerar med felodipin 2.5 mg x 1 och enalapril 20 mg x 1. Hon är känd på medicin/njur-mottagningen på sjukhuset sedan 8 år tillbaka och går på årliga kontroller för en "kronisk glomerulonefrit". För 8 år sedan hade hon makrohematuri och mikroalbuminuri i samband med luftvägsinfektion men S-kreatinin var normalt. Urologisk utredning var negativ. Njurbiopsi genomfördes inte. Bedömdes som sannolik IgA nefrit. Under de senaste 7 åren har S-kreatinin legat normalt och U-sticka endast visat 1+ för erythrocyter.

Senaste månaden blivit allt tröttare, gått upp 3 kg i vikt, svullen. För 10 dagar sedan sökt på VC där U-sticka skall ha visat både proteinuri och hematuri, CRP 73 mg/L, insattes på ciprofloxacin i 5 dagar men blev inte bättre. Inremitterades från vårdcentralen p.g.a. trötthet och ödem.

På akutmottagningen noterades temp 38.0°, pittingödem på underbenen bilateralt, blodtryck 140/85, systoliskt blåsljud (nyupptäckt), men status i övrigt u.a.

Hb 115, LPK 12.9, TPK 668, CRP 120, SR 100, S-kreatinin 148 (jämfört med värden runt 70 tre månader tidigare), S-albumin 30, leverstatus u.a., U-sticka 3+ för protein och 3+ för erythrocyter. Ultraljud njurar och röntgen pulm u.a. Ingen resurin. Urinodling har tagits men inga prover i övrigt förutom de ovanstående.

**a. Du vill snabbt komma till diagnos och beställer en rad prover på rondan som skall tas idag. Vilka prover ordinerar du? (3 poäng)**

**Svarsmall:** 1 p för komplett "paket" autoantikroppar (ANCA etc)

1 p för kompletta blödningsprover inför biopsi

1 p för adekvata urinanalyser, dvs något sorts kvantifiering av U-alb + sediment

Blododling är givetvis inte fel och bör belönas med åtminstone 0,5 p om man inte fått med ovanstående "full pott"

**b. Du beställer också två undersökningar. Vilka? (2 poäng)**

**Svarsmall:**

1 p för njurbiopsi

1 p för UKG

## MEQ-fråga 4.2

4.1 Du rondar en 52-årig kvinna som har lagts in på avdelningen kvällen innan via akuten. Hon fick hypertoni diagnostiserad för cirka 10 år sedan och medicinerar med felodipin 2.5 mg x 1 och enalapril 20 mg x 1. Hon är känd på medicin/njur-mottagningen på sjukhuset sedan 8 år tillbaka och går på årliga kontroller för en "kronisk glomerulonefrit". För 8 år sedan hade hon makrohematuri och mikroalbuminuri i samband med luftvägsinfektion men S-kreatinin var normalt. Urologisk utredning var negativ. Njurbiopsi genomfördes inte. Bedömdes som sannolik IgA nefrit. Under de senaste 7 åren har S-kreatinin legat normalt och U-sticka endast visat 1+ för erythrocyter.

Senaste månaden blivit allt tröttare, gått upp 3 kg i vikt, svullen. För 10 dagar sedan sökt på VC där U-sticka skall ha visat både proteinuri och hematuri, CRP 73 mg/L, insattes på ciprofloxacin i 5 dagar men blev inte bättre. Inremitterades från vårdcentralen p.g.a. trötthet och ödem. På akutmottagningen noterades temp 38.0°, pittingödem på underbenen bilateralt, blodtryck 140/85, systoliskt blåsljud (nyupptäckt), men status i övrigt u.a. Hb 115, LPK 12.9, TPK 668, CRP 120, SR 100, S-kreatinin 148 (jämfört med värden runt 70 tre månader tidigare), S-albumin 30, leverstatus u.a., U-sticka 3+ för protein och 3+ för erythrocyter. Ultraljud njurar och röntgen pulm u.a.. Ingen resurin. Urinodling har tagits men inga prover i övrigt förutom de ovanstående. a. Du vill snabbt komma till diagnos och beställer en rad prover på rondan som skall tas idag. Vilka prover ordinerar du? (3 poäng). b. Du beställer också två undersökningar. Vilka? (2 poäng)

4.2 Bilden av ett akut nefritiskt syndrom med kraftig inflammation får dig att beställa 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 beställer också Njurbiopsi och UKG (TEE eller TTE) med endokarditfrågeställning.

Det är nu eftermiddag påföljande dag. Du har fått akutsvar som säger att ANA, anti-GBM, och ANCA, med såväl immunofluorescens som ELISA, är negativa. C3, C3d och C4 är också normala. U-albumin är 1.1 g/L och U-alb/krea-kvoten 150 g/mol. Sediment visar riklig med röda blodkroppscylindrar. TEE utan vegetationer på klaffarna. Ännu ingen växt i blododlingar. Anamnestiskt låg misstanke om infektion och temp idag 37.5°. S-kreatinin har på två dagar stigit från 148 till 187.

Patienten har genomgått njurbiopsi under förmiddagen och du blir nu uppringd av patologen eftersom du beställt akutsvar. Patologen säger: "Det är segmentella nekroser och crescents i samtliga 12 korpuskler, förändringarna ser färska ut. Vi har också hunnit med IF och vi ser inget linjärt IgG i basalmembranen. Bilden är helt pauci-immun (detta konfirmeras i senare skede även med elektronmikroskopi). Hej då, måste springa och hämta ungarna på dagis!", sedan lägger han på luren innan du hunnit med någon följdfråga.

### a. Vad menas med "pauci-immun"? (1 poäng)

**Svarsmall:** 1 p för korrekt definition av pauciimmun. Med "pauci-immun" menas inga immundepositioner eller mycket ringa i njurbiopsin.

### b. Vilken diagnos får vår patient? (1 poäng)

**Svarsmall:** Rätt svar är mikroskopisk polyangit, men även renal limited vasculitis, ANCA-negativ vaskulit och ekstrakapillär glomerulonefrit ger full poäng



### MEQ-fråga 4.3

4.1 Du rondar en 52-årig kvinna som har lagts in på avdelningen kvällen innan via akuten. Hon fick hypertoni diagnostiserad för cirka 10 år sedan och medicinerar med felodipin 2.5 mg x 1 och enalapril 20 mg x 1. Hon är känd på medicin/njur-mottagningen på sjukhuset sedan 8 år tillbaka och går på årliga kontroller för en "kronisk glomerulonefrit". För 8 år sedan hade hon makrohematuri och mikroalbuminuri i samband med luftvägsinfektion men S-kreatinin var normalt. Urologisk utredning var negativ. Njurbiopsi genomfördes inte. Bedömdes som sannolik IgA nefrit. Under de senaste 7 åren har S-kreatinin legat normalt och U-sticka endast visat 1+ för erythrocyter.

Senaste månaden blivit allt tröttare, gått upp 3 kg i vikt, svullen. För 10 dagar sedan sökt på VC där U-sticka skall ha visat både proteinuri och hematuri, CRP 73 mg/L, insattes på ciprofloxacin i 5 dagar men blev inte bättre. Inremitterades från vårdcentralen p.g.a. trötthet och ödem. På akutmottagningen noterades temp 38.0°, pittingödem på underbenen bilateralt, blodtryck 140/85, systoliskt blåsljud (nyupptäckt), men status i övrigt u.a. Hb 115, LPK 12.9, TPK 668, CRP 120, SR 100, S-kreatinin 148 (jämfört med värden runt 70 tre månader tidigare), S-albumin 30, leverstatus u.a., U-sticka 3+ för protein och 3+ för erythrocyter. Ultraljud njurar och röntgen pulm u.a.. Ingen resurin. Urinodling har tagits men inga prover i övrigt förutom de ovanstående. a. Du vill snabbt komma till diagnos och beställer en rad prover på rondan som skall tas idag. Vilka prover ordinerar du? (3 poäng). b. Du beställer också två undersökningar. Vilka? (2 poäng)

4.2 Bilden av ett akut nefritiskt syndrom med kraftig inflammation får dig att beställa 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 beställer också Njurbiopsi och UKG (TEE eller TTE) med endokarditfrågeställning. Det är nu eftermiddag påföljande dag. Du har fått akutsvar som säger att ANA, anti-GBM, och ANCA, med såväl immunofluorescens som ELISA, är negativa. C3, C3d och C4 är också normala. U-albumin är 1.1 g/L och U-alb/krea-kvoten 150 g/mol. Sediment visar riklig med röda blodkroppscyndrar. TEE utan vegetationer på klaffarna. Ännu ingen växt i blododlingar. Anamnestiskt låg misstanke om infektion och temp idag 37.5°. S-kreatinin har på två dagar stigit från 148 till 187. Patienten har genomgått njurbiopsi under förmiddagen och du blir nu uppringd av patologen eftersom du beställt akutsvar. Patologen säger: "Det är segmentella nekroser och crescents i samtliga 12 korpuskler, förändringarna ser färska ut. Vi har också hunnit med IF och vi ser inget linjärt IgG i basalmembranen. Bilden är helt pauci-immun (detta konfirmeras i senare skede även med elektronmikroskopi). Hej då, måste springa och hämta ungarna på dagis!", sedan lägger han på luren innan du hunnit med någon följdfråga. a. Vad menas med "pauci-immun"? (1 poäng) b. Vilken diagnos får vår patient? (1 poäng)

4.3 Med "pauci-immun" menas inga immundepositioner eller mycket ringa i njurbiopsin. Patientens diagnos blir mikroskopisk polyangit (ANCA negativ).

#### a. Vilken behandling sätter du in mot grundsjukdomen?

##### Svarsmall:

1 p för Cyclofosamid pulsbeh

1 p för steroider (tycker inte det skall bli avdrag om man skriver initiala Solumedrol pulsar

#### b. Vilken övrig behandling skall patienten också ha under behandlingsperioden (utöver blodtrycksbehandling och symtomatisk behandling av ödem etc. )?

##### Svarsmall:

0,5 p magprofylax

0,5 p osteoporosprofylax

0,5 p svampprofylax

0,5 p pneumocystis profylax

## MEQ-fråga 4.4

4.1 Du rondar en 52-årig kvinna som har lagts in på avdelningen kvällen innan via akuten. Hon fick hypertoni diagnostiserad för cirka 10 år sedan och medicinerar med felodipin 2.5 mg x 1 och enalapril 20 mg x 1. Hon är känd på medicin/njurmottagningen på sjukhuset sedan 8 år tillbaka och går på årliga kontroller för en "kronisk glomerulonefrit". För 8 år sedan hade hon makrohematuri och mikroalbuminuri i samband med luftvägsinfektion men S-kreatinin var normalt. Urologisk utredning var negativ. Njurbiopsi genomfördes inte. Bedömdes som sannolik IgA nefrit. Under de senaste 7 åren har S-kreatinin legat normalt och U-sticka endast visat 1+ för erythrocyter.

Senaste månaden blivit allt tröttare, gått upp 3 kg i vikt, svullen. För 10 dagar sedan sökt på VC där U-sticka skall ha visat både proteinuri och hematuri, CRP 73 mg/L, insattes på ciprofloxacin i 5 dagar men blev inte bättre. Inremitterades från vårdcentralen p.g.a. trötthet och ödem. På akutmottagningen noterades temp 38.0°, pittingödem på underbenen bilateralt, blodtryck 140/85, systoliskt blåsljud (nyupptäckt), men status i övrigt u.a. Hb 115, LPK 12.9, TPK 668, CRP 120, SR 100, S-kreatinin 148 (jämfört med värden runt 70 tre månader tidigare), S-albumin 30, leverstatus u.a., U-sticka 3+ för protein och 3+ för erythrocyter. Ultraljud njurar och röntgen pulm u.a.. Ingen resurin. Urinodling har tagits men inga prover i övrigt förutom de ovanstående. a. Du vill snabbt komma till diagnos och beställer en rad prover på rondan som skall tas idag. Vilka prover ordinerar du? (3 poäng). b. Du beställer också två undersökningar. Vilka? (2 poäng)

4.2 Bilden av ett akut nefritiskt syndrom med kraftig inflammation får dig att beställa 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 beställer också Njurbiopsi och UKG (TEE eller TTE) med endokarditfrågeställning. Det är nu eftermiddag påföljande dag. Du har fått akutsvar som säger att ANA, anti-GBM, och ANCA, med såväl immunofluorescens som ELISA, är negativa. C3, C3d och C4 är också normala. U-albumin är 1.1 g/L och U-alb/krea-kvoten 150 g/mol. Sediment visar riklig med röda blodkroppscylindrar. TEE utan vegetationer på klaffarna. Ännu ingen växt i blododlingar. Anamnestic låg misstanke om infektion och temp idag 37.5°. S-kreatinin har på två dagar stigit från 148 till 187. Patienten har genomgått njurbiopsi under förmiddagen och du blir nu uppringd av patologen eftersom du beställt akutsvar. Patologen säger: "Det är segmentella nekroser och crescents i samtliga 12 korpuskler, förändringarna ser färska ut. Vi har också hunnit med IF och vi ser inget linjärt IgG i basalmembranen. Bilden är helt pauci-immun (detta konfirmeras i senare skede även med elektronmikroskopi). Hej då, måste springa och hämta ungarna på dagis!", sedan lägger han på luren innan du hunnit med någon följdfråga. a. Vad menas med "pauci-immun"? (1 poäng) b. Vilken diagnos får vår patient? (1 poäng)

4.3 Med "pauci-immun" menas inga immundepositioner eller mycket ringa i njurbiopsin. Patientens diagnos blir mikroskopisk polyangit (ANCA negativ). a. Vilken behandling sätter du in mot grundsjukdomen? b. Vilken övrig behandling skall patienten också ha under behandlingsperioden (utöver symptomatisk behandling av ödem etc. )?

4.4 Pulsbehandling med cyclofosamid och prednisolon peroralt initialt 1 mg/kg/d sätts in mot grundsjukdomen. Parallellt påbörjas profylax mot osteoporos (kalk-D-vitamin, bisfosfonat), ulcusprofylax (omeprazol), och svampprofylax (Bactrim +Mycostatin).

**Motivera varför pulsbehandling med cyclofosamid är bättre för denna patient än daglig peroral behandling.**

För svar se nästa sida

### Svar MEQ-fråga 4.4

4.1 Du rondar en 52-årig kvinna som har lagts in på avdelningen kvällen innan via akuten. Hon fick hypertoni diagnostiserad för cirka 10 år sedan och medicinerar med felodipin 2.5 mg x 1 och enalapril 20 mg x 1. Hon är känd på medicin/njur-mottagningen på sjukhuset sedan 8 år tillbaka och går på årliga kontroller för en "kronisk glomerulonefrit". För 8 år sedan hade hon makrohematuri och mikroalbuminuri i samband med luftvägsinfektion men S-kreatinin var normalt. Urologisk utredning var negativ. Njurbiopsi genomfördes inte. Bedömdes som sannolik IgA nefrit. Under de senaste 7 åren har S-kreatinin legat normalt och U-sticka endast visat 1+ för erythrocyter.

Senaste månaden blivit allt tröttare, gått upp 3 kg i vikt, svullen. För 10 dagar sedan sökt på VC där U-sticka skall ha visat både proteinuri och hematuri, CRP 73 mg/L, insattes på ciprofloxacin i 5 dagar men blev inte bättre. Inremitterades från vårdcentralen p.g.a. trötthet och ödem. På akutmottagningen noterades temp 38.0°, pittingödem på underbenen bilateralt, blodtryck 140/85, systoliskt blåsljud (nyupptäckt), men status i övrigt u.a. Hb 115, LPK 12.9, TPK 668, CRP 120, SR 100, S-kreatinin 148 (jämfört med värden runt 70 tre månader tidigare), S-albumin 30, leverstatus u.a., U-sticka 3+ för protein och 3+ för erythrocyter. Ultraljud njurar och röntgen pulm u.a.. Ingen resurin. Urinodling har tagits men inga prover i övrigt förutom de ovanstående. a. Du vill snabbt komma till diagnos och beställer en rad prover på rondan som skall tas idag. Vilka prover ordinerar du? (3 poäng). b. Du beställer också två undersökningar. Vilka? (2 poäng)

4.2 Bilden av ett akut nefritiskt syndrom med kraftig inflammation får dig att beställa 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 beställer också Njurbiopsi och UKG (TEE eller TTE) med endokarditfrågeställning. Det är nu eftermiddag påföljande dag. Du har fått akutsvar som säger att ANA, anti-GBM, och ANCA, med såväl immunofluorescens som ELISA, är negativa. C3, C3d och C4 är också normala. U-albumin är 1.1 g/L och U-alb/krea-kvoten 150 g/mol. Sediment visar riklig med röda blodkroppscyndrar. TEE utan vegetationer på klaffarna. Ännu ingen växt i blododlingar. Anamnestic låg misstanke om infektion och temp idag 37.5°. S-kreatinin har på två dagar stigit från 148 till 187. Patienten har genomgått njurbiopsi under förmiddagen och du blir nu uppringd av patologen eftersom du beställt akutsvar. Patologen säger: "Det är segmentella nekroser och crescents i samtliga 12 korpuskler, förändringarna ser färska ut. Vi har också hunnit med IF och vi ser inget linjärt IgG i basalmembranen. Bilden är helt pauci-immun (detta konfirmeras i senare skede även med elektronmikroskopi). Hej då, måste springa och hämta ungarna på dagis!", sedan lägger han på luren innan du hunnit med någon följdfråga. a. Vad menas med "pauci-immun"? (1 poäng) b. Vilken diagnos får vår patient? (1 poäng)

4.3 Med "pauci-immun" menas inga immundepositioner eller mycket ringa i njurbiopsin. Patientens diagnos blir mikroskopisk polyangit (ANCA negativ). a. Vilken behandling sätter du in mot grundsjukdomen? b. Vilken övrig behandling skall patienten också ha under behandlingsperioden (utöver symptomatisk behandling av ödem etc. )?

4.4 Pulsbehandling med cyclofosamid och prednisolon peroralt initialt 1 mg/kg/d sätts in mot grundsjukdomen. Parallellt påbörjas profylax mot osteoporos (kalk-D-vitamin, bisfosfonat), ulcusprofylax (omeprazol), och svampprofylax (Bactrim +Mycostatin).

Motivera varför pulsbehandling med cyclofosamid är bättre för denna patient än daglig peroral behandling.

Svar MEQ 4.4: Pulsbehandling lika effektiv som po kontinuerlig för att inducera remission. Pulsbehandling ger lägre total ackumulerad dos och därmed färre bieffekter som t.ex. leukopeni. Po daglig behandling kan övervägas vid mer aggressiv sjukdomsaktivitet men så var inte fallet med S-kreatinin på max cirka 190.

### MEQ-fråga 5

5.1 Bo Karlsson är en 70-årig överviktig rökande man, som tidigare har arbetat som journalist. Bo har sedan 02 en känd hjärtsvikt och hypertoni. Under flera års tid har han haft förhöjt blodsocker och sedan 2 år tillbaka tablettbehandling med Glucophage. Bo har en bra kontakt med sin vårdcentral. På ögonkliniken har man kontrollerat ögonbottenarna och konstaterat att han har simplexretinopati.

Bo har känt sig trött och hängig sedan en tid. Hans fru har även påpekat att han gått upp i vikt, och att fått påsar under ögonen. På vårdcentralen blir Bo ordentligt undersökt. I status finner man att blodtrycket blivit sämre och är 185/100. Labmässigt har Bo anemi med Hb 105. Man påbörjar anemiutredning varvid man finner att MCV är 99 fL (82-98) järnstatus är lågt men att kobalamin, folat och tyreoidaprover är normala. Kreatinin är 358 µmol/L och urea 20 mmol/L. Aktuell medicinerings: T. Enalapril 20 mg 1x1, T. Glucophage 500 mg 1x3, T.Imovane 5 mg 1 tn, T. Panodil 500 mg vb, T.Oxazepam 10 mg vb

Distriktsläkaren undrar nu vad han skall göra och ringer dig i egenskap av jour på njurmedicin.

**Vilka råd/åtgärder rekommenderar du? (Ange 3, ett poäng för varje bra svar, minus vid fler än fyra svar)**

**Svarsmall:** Exempel på bra åtgärder är

- Genomgång av gamla kreavärden
- Temporär utsättning eller minskning av ACE-hämmare
- Ultraljud njurar, bladderscan
- Sätta ut metformin
- Snabb uppföljning på specialist klinik
- Utvidgad provtagning, beakta tidsaspekten om patienten inte remitteras

## MEQ-fråga 5.2

5.1 Bo Karlsson är en 70-årig överviktig rökande man, som tidigare har arbetat som journalist. Bo har sedan 02 en känd hjärtsvikt och hypertoni. Under flera års tid har han haft förhöjt blodsocker och sedan 2 år tillbaka tablettbehandling med Glucophage. Bo har en bra kontakt med sin vårdcentral. På ögonkliniken har man kontrollerat ögonbottenarna och konstaterat att han har simplexretinopati. Bo har känt sig trött och hängig sedan en tid. Hans fru har även påpekat att han gått upp i vikt, och att fått påsar under ögonen. På vårdcentralen blir Bo ordentligt undersökt. I status finner man att blodtrycket blivit sämre och är 185/100. Labmässigt har Bo anemi med Hb 105. Man påbörjar anemiutredning varvid man finner att MCV är 99 fL (82-98) järnstatus är lågt men att kobalamin, folat och tyreoideprover är normala. Kreatinin är 358 µmol/L och urea 20 mmol/L. Aktuell medicinerings: T. Enalapril 20 mg 1x1, T. Glucophage 500 mg 1x3, T. Imovane 5 mg 1 tn, T. Panodil 500 mg vb, T. Oxazepam 10 mg vb Distriktsläkaren undrar nu vad han skall göra och ringer dig i egenskap av jour på njurmedicin. Vilka råd/åtgärder rekommenderar du? (Ange 3, ett poäng för varje bra svar, minus vid fler än fyra svar)

5.2 Du ber distriktsläkaren kontrollera gamla labvärden och då finner man att krea redan för två år sedan var 200 µmol/l. Du ger rådet till din kollega att sätta ut glucophage. Då ni inte har tillgång till något kaliumvärde låter ni Bo vara utan Enalapril nästa morgon och bestämmer att Bo får komma till njurmottagningen redan dagen efter och beställer akut ett ultraljud med frågeställningen postrenalt hinder, njurstorlek och parenkymtjocklek?

**Vilka laboratorieprover vill du komplettera med? (ange max 8 prover, 0,5 poäng varje adekvat svar för upptill max tre poäng)**

**Svarsmall:** Exempel på prover är krea, urea, kalium, Na, joniserat calcium, fosfat, pH 7,31, standardbikarbonat, proteinprofil i plasma (=elfores), CRP, urin-elfores, ANA, ANCA och anti-GBM. Urin-sediment.

### MEQ-fråga 5.3

5.1 Bo Karlsson är en 70-årig överviktig rökande man, som tidigare har arbetat som journalist. Bo har sedan 02 en känd hjärtsvikt och hypertoni. Under flera års tid har han haft förhöjt blodsocker och sedan 2 år tillbaka tablettbehandling med Glucophage. Bo har en bra kontakt med sin vårdcentral. På ögonkliniken har man kontrollerat ögonbottenarna och konstaterat att han har simplexretinopati. Bo har känt sig trött och hängig sedan en tid. Hans fru har även påpekat att han gått upp i vikt, och att fått påsar under ögonen. På vårdcentralen blir Bo ordentligt undersökt. I status finner man att blodtrycket blivit sämre och är 185/100. Labmässigt har Bo anemi med Hb 105. Man påbörjar anemiutredning varvid man finner att MCV är 99 fL (82-98) järnstatus är lågt men att kobalamin, folat och tyreoideprover är normala. Kreatinin är 358 µmol/L och urea 20 mmol/L. Aktuell medicinerings: T. Enalapril 20 mg 1x1, T. Glucophage 500 mg 1x3, T. Imovane 5 mg 1 tn, T. Panodil 500 mg vb, T. Oxazepam 10 mg vb Distriktsläkaren undrar nu vad han skall göra och ringer dig i egenskap av jour på njurmedicin. Vilka råd/åtgärder rekommenderar du? (Ange 3, ett poäng för varje bra svar, minus vid fler än fyra svar)

5.2 Du ber distriktsläkaren kontrollera gamla labvärden och då finner man att krea redan för två år sedan var 200 µmol/l. Du ger rådet till din kollega att sätta ut glucophage. Då ni inte har tillgång till något kaliumvärde låter ni Bo vara utan Enalapril nästa morgon och bestämmer att Bo får komma till njurmottagningen redan dagen efter och beställer akut ett ultraljud med frågeställningen postrenalt hinder, njurstorlek och parenkymtjocklek? Vilka laboratorieprover vill du komplettera med? (ange max 8 prover, 0,5 poäng varje adekvat svar för upptill max tre poäng)

5.3 Prover du beställer visar krea 342, urea 32, kalium 4,9, Na 138, joniserat calcium 1,10, fosfat 2,1, pH 7,31, standardbikarbonat 18 mmol/l, proteinprofil i plasma visar albumin 30 g/l, CRP 15 mg/l, ingen M-komponent, urinproteinprofil visar kraftig osektiv proteinuri med en alb/krea-kvot på 529,7 g/mol. Serologiskt ses svagt positiv ANA, negativ ANCA och anti-GBM. Sediment visar enstaka hyalina cylindrar och 1-2 fingranulerade cylindrar/10 synfält.

Ultraljud visar små njurar bilateralt med njurstorlek 9,5 cm respektive 9 cm. I njurhilus ser man på bägge sidor en cysta som på vänster sida är 1 cm och höger sida 0,5 cm. Parenchymet förefaller högekogent som vid medicinsk njursjukdom. Njurbarken är påtagligt tunn. På höger sida visualiseras njurartärerna bra med bra dopplerflöde men på vänster sida finns viss misstanke om ökad flödes hastighet och man kan inte helt utesluta njurartärstenos. Cystorna är vätskefyllda och ej solida. Bo har ett blodtryck på 178/105.

**a. Vill du njurbiopsa, och vad behöver du då göra före biopsin för att minska risken för allvarlig blödning? Redogör för vinster respektive risker vid njurbiopsi. (2 poäng)**

**Svarsmall:** Biopsi bör inte göras, chansen till nytta är liten, medan risken för blödning är ökad på av njurskrumpning (1p). Innan någon njurbiopsi görs måste blodtrycket (0,5) vara välreglerat, blödningsprover tagna och ua (0,5), dessutom ges vid vissa sjukhus octostim (0,5) dock max 2,0 p.

**b. Hur tolkar du ultraljudsfyndet avseende njurcystor (patienten har ingen i familjen med känd cystnjuresjukdom), och de nu aktuella diagnoskriterierna för polycystisk njursjukdom. (1 poäng).**

**Svarsmall:** Cystorna är ett normalt fynd i förhållande till åldern.

## MEQ-fråga 5.4

5.1 Bo Karlsson är en 70-årig överviktig rökande man, som tidigare har arbetat som journalist. Bo har sedan 02 en känd hjärtsvikt och hypertoni. Under flera års tid har han haft förhöjt blodsocker och sedan 2 år tillbaka tablettbehandling med Glucophage. Bo har en bra kontakt med sin vårdcentral. På ögonkliniken har man kontrollerat ögonbottnarna och konstaterat att han har simplexretinopati. Bo har känt sig trött och hängig sedan en tid. Hans fru har även påpekat att han gått upp i vikt, och att fått påsar under ögonen. På vårdcentralen blir Bo ordentligt undersökt. I status finner man att blodtrycket blivit sämre och är 185/100. Labmässigt har Bo anemi med Hb 105. Man påbörjar anemiutredning varvid man finner att MCV är 99 fL (82-98) järnstatus är lågt men att kobalamin, folat och tyreoideaprover är normala. Kreatinin är 358 µmol/L och urea 20 mmol/L. Aktuell medicinerings: T. Enalapril 20 mg 1x1, T. Glucophage 500 mg 1x3, T. Imovane 5 mg 1 tn, T. Panodil 500 mg vb, T. Oxazepam 10 mg vb Distriktsläkaren undrar nu vad han skall göra och ringer dig i egenskap av jour på njurmedicin. Vilka råd/åtgärder rekommenderar du? (Ange 3, ett poäng för varje bra svar, minus vid fler än fyra svar)

5.2 Du ber distriktsläkaren kontrollera gamla labvärden och då finner man att krea redan för två år sedan var 200 µmol/l. Du ger rådet till din kollega att sätta ut glucophage. Då ni inte har tillgång till något kaliumvärde låter ni Bo vara utan Enalapril nästa morgon och bestämmer att Bo får komma till njurmottagningen redan dagen efter och beställer akut ett ultraljud med frågeställningen postrenalt hinder, njurstorlek och parenkymtjocklek? Vilka laboratorieprover vill du komplettera med? (ange max 8 prover, 0,5 poäng varje adekvat svar för upptill max tre poäng)

5.3 Prover du beställer visar krea 342, urea 32, kalium 4,9, Na 138, joniserat calcium 1,10, fosfat 2,1, pH 7,31, standardbikarbonat 18 mmol/l, proteinprofil i plasma visar albumin 30 g/l, CRP 15 mg/l, ingen M-komponent, urinproteinprofil visar kraftig oselektiv proteinuri med en alb/krea-kvot på 529,7 g/mol. Serologiskt ses svagt positiv ANA, negativ ANCA och anti-GBM. Sediment visar enstaka hyalina cylindrar och 1-2 fingranulerade cylindrar/10 synfält.

Ultraljud visar små njurar bilateralt med njurstorlek 9,5 cm respektive 9 cm. I njurhilus ser man på bägge sidor en cysta som på vänster sida är 1 cm och höger sida 0,5 cm. Parenchymet förefaller högekogent som vid medicinsk njursjukdom. Njurbarken är påtagligt tunn. På höger sida visualiseras njurartärerna bra med bra dopplerflöde men på vänster sida finns viss misstanke om ökad flödes hastighet och man kan inte helt utesluta njurartärstenos. Cystorna är vätskefyllda och ej solida. Bo har ett blodtryck på 178/105. a. Vill du njurbiopsa, och vad behöver du då göra före biopsin för att minska risken för allvarlig blödning? Redogör för vinster respektive risker vid njurbiopsi. (2 poäng). b. Hur tolkar du ultraljudsfyndet avseende njurcystor (patienten har ingen i familjen med känd cystinjuresjukdom), och de nu aktuella diagnoskriterierna för polycystisk njursjukdom. (1 poäng)

5.4 Två cystor är ett normalfynd i denna ålder och uppfyller inte kriterierna för polycystisk njursjukdom. Känd diabetes, långsam progress, proteinuri, dåligt barkskikt, högt blodtryck och avsaknaden av serologiska eller sedimentmässiga frågetecken gör att du bestämmer dig för att inte njurbiopsa. Om du trots detta valt att biopsa så hade det varit nödvändigt först att regularisera blodtrycket och kontrollera blödningsprover.

Allmäntillståndet för Bo stabiliseras. Han går ned i vikt, ödemerna minskar och andfåddheten avtar. Bo skrivs ut för uppföljning på njurmottagningen där första besöket planeras in till en njursviktssjuksköterska för att i samband med kontroll av prover och blodtryck även få en första information om njurarna och dess funktion.

Man fortsätter följa Bo på mottagningen. Efter ett halvår försämras hans njurfunktion och han börjar utveckla uremiska symtom. Han är mycket tveksam till dialys. Tillsammans diskuterar ni olika alternativ där Bo blir nyfiken på proteinreducerad kost och vill veta mer.

**Vad ger du honom för information angående fördelar respektive nackdelar med denna behandling? (0,5 poäng för vardera av fyra adekvata fördelar och två adekvata nackdelar, max 3,0 poäng)**

**Svarsmall: PR kost**

- + minskar uremiska symtom
- + fördröjer behovet av dialysstart
- + minskar tendens till acidosis
- + minskar tendensen till hyperfosfatemi och därmed associerade komplikationer
- + minskar tendensen till hyperkalemi
- risk för malnutrition
- minskad livskvalitet pga fokusering på allt man inte får äta
- innehåller mycket fett och kan tänkas försämra lipidstatus
- inte helt kompatibel med diabeteskost

## Del 2. Kortsvarsfrågor

### Fråga 1.

A. Hur många patienter påbörjar aktiv uremivård i Sverige för närvarande, dvs vad är incidensen per miljon invånare? (1p)

Svar: *c:a 125/miljon inv & år*

B. Vilken är prevalensen per miljon invånare för aktiv uremivård i Sverige? (1p)

Svar: *7-800/miljon inv och år*

C. Hur är förhållandet mellan män och kvinnor? (1p)

Svar: *2:1*

D. Hur kan det komma sig att prevalensen patienter med aktiv uremivård fortsätter att öka årligen, trots att incidensen är i stort sätt den samma? (1p)

Svar: *förlängd duration = bättre överlevnad; där  $P=D*I$*

### Fråga 2.

En 20-årig man med kraftig hereditet för svår hypertoni har ett blodtryck på 200/100 mmHg som är svårbehandlat. Provtagning visar normalt S-kreatinin, blank u-sticka, S-Kalium 3.0 mmol/L, och rejält sänkta nivåer av såväl aldosteron och renin i serum. På endokrinologen har man kunnat konstatera att blodtrycket stiger signifikant vid salt-belastning. Ett läkemedel har visat sig i det närmaste normalisera patientens blodtryck; amilorid. Vilken är den mest sannolika orsaken till patientens hypertoni? Vilket protein är defekt vid denna sjukdom? (2p)

Svar: *Liddle's syndrom (1 p.) ENaC, den epiteliala Na kanalen, rätt svar får även ges till den amilorid-känsliga Na-kanalen (1 p.)*

### Fråga 3.

Vilket protein är defekt vid kongenital nefros av finsk typ? Exakt var är detta protein lokaliserat i kroppen? (2p)

Svar: *nefrin (1 p.), lokaliserat i podocyternas slit-diafragm (1 p.)*

### Fråga 4.

Vilka effekter har ökad sympatikus-aktivitet till njuren på renin-frisättning och fraktionell natriumutsöndring? (2p)

Svar; *renin-frisättningen ökar (1 p.), den fraktionella Na-utsöndringen sjunker (1 p.)*

### Fråga 5.

Ungefär hur mycket albumin filtreras normalt i glomeruli per dygn hos en njurfrisk ung vuxen? Vilket av alternativen nedan är mest korrekt? (1p)

(a) <30 mg/d; (b) 300 mg-1g/d; (c) 10-20 g/d; (d) > 20 g/d

Svar: *b är mest rätt (1 p.)*



**Fråga 6.**

Vilken typ av diuretikum kan framkalla symptom/biverkningar som vid Bartter's (typ I) syndrom? (1p)

*Svar: Loop-diuretika (t.ex. Furosemid) (1p)*

**Fråga 7.**

Unga, friska individer kan koncentrera urinen kraftigt.

**A.** Hur hög kan urinosmolaliteten bli vid maximal antidiures? (1p)

*Svar a): 1200-1400 mosmol/l (1p)*

**B.** Vilket är den (lägsta) urinvolymen per dygn under sådana omständigheter? (1p)

*Svar b): 0,3-0,4 l (1p)*

**Fråga 8.**

En 70-årig kvinna har inkommit på remiss från vårdcentralen p.g.a. hyperkalcemi (joniserat Ca 1.90 mmol/L) och nyupptäckt njursvikt (S-kreatinin 300 µmol/L). Förutom trötthet och ökad törst inga nytillkomna symptom förutom dimsyn senaste halvåret. Hon har inga mediciner och intar inga hälsokostpreparat.

U-sticka visar endast spår av proteiner, U-sediment utan avvikelser. Ultraljud njurar u.a. liksom normal CT av buk och thorax. ANA, ANCA, och anti-GBM negativa.

Utredningen av hyperkalcemin har visat kraftigt reducerade nivåer av S-PTH, normal koncentration av PTH-relaterad peptid, och tU-Ca ökat till 2-3 gånger över normalvärdet. Serum nivåerna av 1,25-dihydroxyvitaminD<sub>3</sub> är förhöjda till 2 gånger övre normalgränsen. Extensiv malignitetsutredning negativ och inga hållpunkter för myelom eller monoklonal gammopati.

**A.** Vilken är den mest sannolika orsaken till patientens hyperkalcemi och njursvikt? (1p)

*Svar: sarcoidos med njurengagemang (1 p.)*

**B.** Vilka diagnostiska åtgärder föreslår du? (2p)

*Svar: Njurbiodpsi, S-ACE, ögonkonsult för bedömning av sarcoidos med ögonengagemang (2 p., 2 p om man anger åtminstone 2 av dessa 3 svar)*

**C.** Om misstanken bekräftas, vilken behandling skall sättas in? (1p)

*Svar: Steroider (1 p.)*

**Fråga 9.**

Näm en glomerulär sjukdom som är associerad till lymfomsjukdom. (1p)

*Svar: minimal change nefropati (40 %), myelom, amyloidos, FSGS mindre vanligt).*

**Fråga 10.**

Vad visar RITUXIVAS och RAVE-studien? (3p)

*Svar: Studierna jämförde behandling med rituximab och cyklofosfamid som induktion vid ANCA-associerad vaskulit. (1p) RITUXIVAS som fokuserade mer på svår renal vaskulit fann att rituximab var lika bra som i.v cyklofosfamid på att uppnå remission (1p) medan RAVE visade att rituximab inte var sämre på att uppnå remission i en population med något mindre njurengagemang jämfört med po cyklofosfamid (1p). Toxicitet, t.ex infektioner var dock lika*

*oavsett behandling vilket var en liten överraskning och kanske lite av en besvikelse. Långtidsuppföljning i mer än 1 år saknas än så länge).*

**Fråga 11.**

Vilken typ av läkemedel kan orsaka Fanconis syndrom hos patienter med HIV? (1p)

*Svar: nukleotidanaloger sk nucleotide reverse transcriptase inhibitors (NRTIs), som t ex tenofovir.*

**Fråga 12.**

När man utvecklat njurinsufficiens sker en progress i stort sett oberoende av bakomliggande grundsjukdom. Beskriv 2 olika mekanismer för denna progress vid kronisk njursvikt. (2p)

*Svar: Glomeruloskleros (1p): Förlust av nefron leder till glomerulär hypertoni och kompensatorisk hypertrofi som leder till inflammation och progress av njurinsufficiens. Tubulointerstitiella skador (1p): Man får en interstitiell inflammation och fibros vilket leder till progress. Ökad tubulär reabsorption av filtrerade makro-molekyler leder till interstitiell inflammation, fibros och glomeruloskleros. Graden av interstitiella förändringar korrelerar signifikant med progresshastigheten*

**Fråga 13.**

Vid njurinsufficiens utvecklas vanligtvis anemi pga. bristande erytropoietin produktion (insöndring ?)

**A.** Hur stor del av kroppens erytropoietin produktion sker i njurarna ? (1p)

*Svar: Ca. 90%*

**B.** Var sker i huvudsak övrig erytropoietin insöndring? (1p)

*Svar: I levern*

**C.** Vad är målvärdet för Hb vid behandling av renal anemi? (1p)

*Svar: Hb mellan 100-120 g/L*

**D.** Vad kan orsaken vara till att man inte uppnår målvärdet för Hb med ESL behandling? Nämn minst 3 orsaker (2p).

*Svar: Järnbrist, inflammation, noncompliance, gastrointestinal blödning mm (3 vettiga förslag=2p, 2=1p, 1=0,5p)*

**Fråga 14.**

76-årig manlig hypertoniker inremitteras från husläkarmottagningen pga gradvis sämre allmäntillstånd, trötthet, viktnedgång och diffusa smärtor samt Hb 102, SR 97 och krea 156. Vid rutinkontroll förra året noterades Hb 140 och krea 98. Läggs in på medicinavdelning för utredning. Gastroskopi och koloskopi ua, liksom DT buk, bäcken och thorax. CRP 70 trots behandlingsförsök med Ciproxin och Tienam. Elfors visar ”inflammation utan M-komponent eller Bence-Jones-proteinuri”. PSA 0.9. Då krea långsamt stigit till 204 efter 2 veckor sänds en njurkonsult med frågeställning ”något nefrologiskt?”.

Möjlig(a) diagnos(er) och utredning? (2p)

*Svar: Skolexempel på vaskulitinsjuknande även om andra diagnoser kan föreligga som SLE och endokardit (1p). MPO + PR-3 ANCA, U-sticka, sediment, komplement (1p).*

**Fråga 15.**

Bestämning av komplementfaktorer och komplementfunktion görs ofta vid diagnostik av njursjukdom. Nämn tre tillstånd med njurpåverkan där tecken till komplementkonsumtion ofta föreligger. (2p)

*Svar: SLE-nefrit, Poststreptokockglomerulonefrit (endokapillär glomerulonefrit), kryoglobulinemi finns säkert fler (1p/rätt svar, max 2p)*

**Fråga 16.**

En 19-årig kvinna inkommer med hypertoni, nefros och kreatininstegring till 189. Njurbiopsi visar SLE-nefrit WHO IV.

**A.** Hur vill du behandla? (2p)

*Svar: Intermittenta Sendoxaninfusioner enligt Euro-Lupus och steroider (2 p). Ett alternativ som också ger full poäng är induktionsbehandling mykofenolatmofetil (ca 2-3g/dag) och steroider vilket kan vara föredra hos denna pat med tanke på framtida fertilitet.*

**B.** Nämn två labparametrar som du kan använda för att monitorera sjukdomsaktivitet efter insatt behandling? (1p)

*Svar: Tex krea, proteinuri, komplementnivåer (0,5 p/per svar).*

**Fråga 17.**

Crescentglomerulonefriterna kan indelas i tre grupper beroende på utfallet vid immunofluorescensundersökning av glomeruli. Ange dessa tre grupper och ge ett exempel på en sjukdom i varje grupp. (3p)

*Svar: Linjär fluorescens, (Anti-GBM-nefrit), kornig fluorescens (SLE), Neg IF eller sk pauci-immun (ANCA-associerad glomerulonefrit)(0,5p per grupp och 0,5p för ett rätt exempel i varje grupp)*

**Fråga 18.**

Du har just tillträtt din tjänst som njurmedicinare i Sundsvall och får en konsultremiss från kirurgen angående Anna 26 år. Anna tar inga mediciner och är tidigare helt frisk förutom en komplicerad radiusfraktur för fyra månader sedan när hon ramlade av en av sina hästar. Samtliga prover var då helt normala, krea 63. Hon sökte igår pga akut buksmärta med utstrålning mot ryggen och dunkömhet över båda njurlogerna. Man noterade ett kraftigt förhöjt krea på 468 och misstänkte initialt njursten, men CT buk utan kontrast visade inga stenar, ingen hydronefros och inget annat avvikande heller för den delen. CRP 88, temp 38,5 grader. Inga urinvägsbesvär, nitrit på stickan negativ.

**A.** Vilken är den mest sannolika diagnosen? (1p)

*Svar: Nephropathia epidemica (sorkfeber)*

**B.** Hur bekräftar man denna diagnos? (1p)

*Svar: Serologi för Puumala/hantavirus med IgM-stegring*

**C.** Ofta ser man vid denna sjukdom ett par andra avvikelser i labbild. Nämn två sådana karaktäristiska avvikelser. (1p)

*Svar: Trombocytopeni, lätt förhöjt ASAT/ALAT, hematuri (sällan proteinuri), hyponatremi (1p för två korrekta förslag, 0,5p för ett korrekt svar)*

**Fråga 19.**

Jimmy 23 år kommer in på akutmottagningen kraftigt påverkad, agiterad och ångestfylld och med påtagliga koordinationssvårigheter. Han hyperventilerar kraftigt och verkar förvirrad. Hans kompisar berättar att han igår drack ”fulsprit” som han köpt av ett par skumma typer på stan. Ryktet säger att drickat kan ha innehållit etylenglykol.

**A.** Vid förgiftning med etylenglykol har man mycket stor risk att utveckla akut njursvikt. Vad är mekanismen bakom denna njursvikt? (1p)

*Svar: Etylenglykol metaboliseras till oxalat via alkoholdehydrogenas (0,5p). Kalciumoxalatkristaller fälls ut i tubuli (0,5p)*

**B.** Vilket urinfynd är patognomont för förgiftning med etylenglykol? (1p)

*Svar: Massiva mängder oxalatkristaller i urinsediment (0,5p)*

**C.** Vilka två specifika antidoter ges vid förgiftning med etylenglykol och vilken är mekanismen för dess verkan? (2p)

*Svar: Etanol (0,5p) och Fomepizol (0,5 p). Båda preparaten hindrar metabolismen av etylenglykol till toxiska metaboliter genom att hämma (Fomepizol) eller ”mätta” (etanol) alkoholdehydrogenas tills etylenglykol kan avlägsnas via dialys eller utsöndras ometaboliserat via urinen (1p)*

**Fråga 20.**

2010 publicerades IDEAL-studien i New England Journal of Medicine.

**A.** Vilken frågeställning studerades i studien? (1p)

*Svar:* Frågeställningen var huruvida tidig dialysstart förbättrar överlevnaden i dialys. Studieupplägget var att 828 patienter randomiserades till tidig dialysstart (eGFR Cockcroft-Gault 10-14 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) jämfört med sen dialysstart (symtom eller vid eGFR 5-7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

**B.** Vad blev resultatet? (1p)

*Svar:* man fann ingen skillnad i överlevnad mellan grupperna (1p), de med sent start startade i genomsnitt 6 månader senare, och i de flesta fall pga symtom redan innan de nått 7 ml/min.

**Fråga 21.**

Vilka fördelar, respektive nackdelar finns specifikt hos diabetiker för att använda icodextrinbaserad PD-lösning?

**A.** Fördelar (1p):

*Svar.* Lägre glukosbelastning och bättre metabol kontroll

**B.** Nackdelar (1p):

*Svar.* Risk för felaktigt mätta höga blodsockervärden ifall blodglukosmätaren inte är specifik för glukos utan reagerar även på icodextrin-metaboliter såsom maltos mm.

**Fråga 22.**

En 82-årig man med kronisk njursvikt läggs in pga tilltagande uremi. Han får en PD-kateter akut inlagd och akutstartas i APD direkt postoperativt med homechoice-apparaten med följande ordination: Fyllnadsvolym 1000 ml, terapitid 8 timmar, totalvolym 10000 ml, dialyslösning med glukoskoncentration 13.6 mg/ml, sista fyllnad 1000 ml.

Strax efter start kommer sköterskan och berättar att patienten har buksmärter och att apparaten larmar för låg tömning.

**A.** Hur vill Du ändra på ordination pga detta? (1p)

*Svar:* Ändra till tidaldialys (tex 75%), ev öka fyllnadsvolymer. På de flesta ställen väljs nog alltid tidaldialys vid tidig start.

**B.** Har Du några andra synpunkter på ordinationen? (1p)

*Svar:* Terapitiden är för kort för att ge någon större effekt (0,5p), sista fyllnad bör inte vara 1000 ml utan rimligen 0 ml när pat är nyopererad (0,5p)

**Fråga 23.**

**A.** Vilka långtidsförändringar kan man se i bukhinnans histologi efter många år i PD? Ange tre stycken (3p)

*Svar:* Förändrade mesotelceller eller förlust av mesotelceller, submesotelial expansion, fibros och skleros, neoangiogenes, vaskulopati, inlagring av AGE. 1p/rätt max 3

**B.** Vissa har föreslagit att en process som kallas EMT är central för patogenesen av såväl de histologiska som fysiologiska förändringar som man då kan observera. Vad står EMT för och vad innebär det? (1p)

*Svar: Epitelial till mesenkymal transition (0,5p), vilket innebär att mesotelcellerna omvandlas till fibroblast-liknande celler (0,5p).*

**Fråga 24.**

Vid start av CAPD-behandling ser man ofta en betydligt större och snabbare sänkning av s-urea jämfört med s-kreatinin som sjunker långsammare och i mindre grad.

**A.** Hur kan man förklara detta? (1p)

*Svar: Urea är en liten molekyl som transporteras snabbare över bukhinnan*

**B.** S-kreatinin varierar ofta ganska mycket mellan olika PD-patienter och vissa patienter kan ligga högt i kreatinin trots adekvata index för ureaeliminering. Hur kan man förklara detta? (2p)

*Svar: Eftersom kreatinin är en större molekyl än urea elimineras den långsammare än urea och speciellt hos patienter med långsam peritoneal transport tas mindre kreatinin bort. (1p) (Detta har ingen klinisk betydelse eftersom kreatinin inte är toxiskt). Dessutom har restfunktionen betydligt större betydelse för kreatinin-elimineringen pga tubulär sekretion av kreatinin (och tubulär reabsorption av urea). (1p). Kreatinin påverkas även av muskelmassa och köttintag med detta ger inga poäng denna gång.*

**Fråga 25.**

En 62-årig kvinna har nyligen startat PD. Nu tillkallar sköterskan Dig eftersom hon tycker att kateteringången är påtagligt röd och det är lite purulent sekret på kompressen. Vad gör Du? (2p)

*Svar: Du ordinerar sprittvättning, odling (1p) och sätter in antibiotika med täckning för St Aureus i första hand (1p) Tex T Heracillin eller T Dalacin*

**Fråga 26.**

Vilka tre olika porsystem i kapillärväggen har betydelse för peritoneal transport? Beskriv dem mycket kort och för vilka substanser respektive porsystem har betydelse? (4p)

*Svar: 1) Vattenporer (aquaporiner): vatten transport (UF med glukos) (1p)  
2) Små porer (mellan endotelceller): vatten (UF med glukos och med icodextrin), konvektion och diffusion av små och medelstora molekyler (2p)  
3) Stora porer (mellan endotelceller): proteinförluster (1p)*

**Fråga 27.**

Efter 1,5 timmes hemodialys upptäcker sjuksköterskan att venttrycket och TMP stiger. Hon har kontrollerat nålarna och de fungerar bra. Vad kan detta bero på? (1p)

*Svar: Blodsystemet håller på att koagulera. Ev glömt att ge antikoagulantia.*

**Fråga 28.**

När Du kommer till hemodialysavdelningen på morgonen berättar chefsjuksköterskan att vattenreningsanläggningen larmade på morgonen pga att inte reningen är körd i natt. Vad gör du? (1p)

*Svar: Vanlig HD går bra om desinfektion är genomförd på maskinerna senaste 72 tim. HDF och hemofiltration får ändras till vanlig HD.*

**Fråga 29.**

En av dina HD-patienter är av indiskt ursprung. Han skall nu åka hem till Indien på gästdialys. Han vill ha med sig filter för sina tre gäst-HD eftersom han säger att han tagit reda på att de inte använder high-flux-filter där. Vad svarar Du honom? (1p)

*Svar: Han får inte dialysera med high-fluxfilter ifall man inte är säker på att halten av endotoxin är mycket låg i dialysvätskan. I annat fall kan användning av high-fluxfilter vara förenat med stora risker pga endotoxin transport över filtret.*

**Fråga 30.**

Varför är högt blodflöde viktigt vid CVVHDF med predilution respektive postdilution? (2p)

*Svar: Vid predilution för att undvika för hög spädning, vid postdilution för att undvika för hög filtrationsfraktion*

**Fråga 31.**

**A.** Vilka kärl används för att anlägga den vanligaste distala AV fisteln? (1p)

*Svar: a. radialis och v cephalica*

**B.** Vilken minimidiameter är rekommendabel för artär och ven vid anläggning av AV fistel? (0,5 p)

a) 2,0 mm? b) 1,0 mm? c) 10,0 mm?

*Svar: 2,0 mm*

**C.** Om lämpliga kärl saknas på underarmen vilka kärl används på överarmen i första hand för AV fistel? (0,5p)

*Svar: a brachialis och v cephalica 0, 5 p*

**Fråga 32.**

Postoperativt arbetar fisteln upp sig och ökar i diameter och ungefär efter 4 veckor kan man bedöma om det är en tillfredsställande utmognad eller om utredning med till exempel duplex kan behöva göras.

**A.** Vilken diameter är acceptabel efter 4v? (1p)

a) 10 mm, b) 6 mm, c) 4 mm

*Svar: 4 mm*

**B.** En individuell bedömning görs om en AV fistel upparbetats tillräckligt för stickstart. När i regel kan man använda en fistel för hemodialys? (1p)

a) 6 veckor, b) 12 veckor, c) 18 veckor

Svar: 6 veckor

### Fråga 33.

Vilken åtgärd i dialysmaskininställning vid hemodialysbehandling är lämplig om man vill öka venöst tonus och motverka blodtrycksfall? (1p)

Svar: sänka dialysstemperaturen (Ej öka natrium. Ej sänka UF-hastigheten. Ej sänka blodpumpen)

### Fråga 34.

Den nyligen avslutade SHARP (Study of Heart and Renal Protection) studien har gett intressanta resultat. Redogör för studiens design och studieresultatet! (2 p)

Svar: Studien inkluderade närmare 9,500 patienter med CKD. Ca 1/3 var dialyspatienter. 4000 pat randomiserades till simvastatin 20 mg+ezetimib 10 mg, 4000 till placebo 1000 pat ursprungligen randomiserade till simvastatin rerandomiserats till aktiv eller placebogrupp

Primär end-point (major aterosklerotisk händelse : koronardöd, AMI, icke hemorragisk stroke, revaskularisering) var 17% lägre i aktiva gruppen efter 5 års uppföljning –  $p = 0,0022$  Detta gäller ej CKD-D gruppen – där var det ingen signifikant skillnad  
Ingen effekt på all cause mortality som var sekundär end-point

### Fråga 35.

Vilka är de viktigaste skillnaderna i symtom och kliniska fynd vid diagnostik av TTP (trombotisk trombocytopen purpura) jämfört med HUS (hemolytiskt uremiskt syndrom) (2p)?

Svar: från uppdaterat

	Clinical diagnosis*	
	TTP	HUS
<b>Clinical characteristics•</b>		
Hemolytic anemia	100	100
Thrombocytopenia	94	60
Neurologic changes	<b>90</b>	15
Fever	50	21
Acute anuric renal failure	2	<b>98</b>
Mean platelet count (per $\mu\text{L}$ )	35,000	95,000
Mean creatinine (mg/dL)	1.8	4.1
Decreased protease activity (ADAMTS13)	89	13



<i>Protease inhibitor present</i>	51	0
-----------------------------------	----	---

**Fråga 36.**

Din 50-årige patient med nefrotiskt syndrom inkommer till akutmottagningen pga tilltagande andnöd och generella ödem. Njurbiopsi har visat membranös nefropati och han har tidigare provat behandling med ACTH och immunosuppressiv behandling utan effekt. Han har behandlats med höga doser furosemid (500 mg/dag) och RAAS-blockad (40 mg enalapril/dag). Sista veckan ökande svullnad och andfåddhet. Akutprover visar p-kreatinin 170 mikromol/l och p-albumin 13 g/l (vid senaste prov för 6 veckor sedan krea 140 mikromol/l och p-albumin 19 g/l). P-kalium är normalt (4,3 mmol/l). Vilka råd ger du medicinjouren för det akuta omhändertagandet? (2 p)

*Svar: (Vätskerestriktion, IV högdos furosemid 500-1000 mg/d (bolus eller kont infusion) i första hand, uppföljning av symtom och vätskebalans/diures, tillägg av metolazon (alt hydroklotriazid) om refraktär mot furo. Beredskap för ultrafiltration. Acidokoll, syrgas, diskutera antikoagulation, fundera på lungemboli är OK). Albumin och dopamin ej bevisad effekt.*

**Fråga 37.**

Vilken D-vitaminmetabolits serumnivåer återspeglar patientens D-vitamin status bäst? (1 p)

*Svar: 25 OH D vit*

**Fråga 38.**

Att högt fosfat är negativt för våra njursviktiga patienter är välkänt. Lågt fosfat ses ibland hos vissa dialyspatienter.

**A.** Nämn två olika orsaker till riktigt låga fosfatnivåer (<0,8mmol/L) hos hemodialyspatienter (1p)

*Svar: Strikt vegetarianism- malnutrition och långa (6-8 tim) dagliga(nattliga ) dialyser 3-6 ggr/vecka.*

**B.** Efter njurtransplantation ses ibland hypofosfatemi ner till <0,5 mmol/L. Vilken enskild faktor ligger bakom detta fenomen? (1p)

*Svar: Kvarstående höga nivåer FGF-23.*

**Fråga 39.**

Vilka effekter har kalcimimetika som regel på nivåerna av S-fosfat hos patienter i dialys, och på patienter utan dialys (t.ex. hos patienter med hyperkalcemi och hyperparathyroidism efter njurtransplantation)? Varför? (2p)

*Svar: S-fosfat sjunker hos dialyspatienter och stiger hos icke-dialyspatienter (1 p.)Det som skiljer sig åt är att icke-dialyspatienter har en betydande fosfatutsöndring med urinen som stimuleras av PTH (PTH hämmar fosfat reabsorption i proximala tubuli), när dessa patienter får kalcimimetika sjunker PTH och fosfatutsöndringen vilket leder till höjt S-fosfat (1 p.)***F:**

**Fråga 40.**

Vad handlar Istanbul deklARATIONEN om? (1 p)

*Svar: Organhandel och transplantationsturism*

**Fråga 41.**

En 61 år gammal kvinna genomgick njurtransplantation för 3 år sedan och har god transplantatfunktion med ett eGFR på 45 ml/min och albuminuri på 600 mg/24tim. Hon har nu utvecklat en smygande behandlingskrävande diabetes. Hon står på behandling med Cellcept, Prograf och lågdos Prednisolon.

**A.** Hur vanligt är post-transplantations diabetes (NODAT) 3 år efter njurtransplantation? (1p)

**B.** Vilka är de 4 viktigaste riskfaktorerna för NODAT ? (2p)

**C.** Vilka är riskerna med NODAT ? (1p)

*Svar : A. 20 – 35 % 3 år efter transplantation ( 1 p )*

*B. Övervikt ( 0,5 p ), Hög ålder ( 0.5 p ), steroidbehandling ( 0.5 p ), tacrolimus (prograf) behandling ( 0.5 p )*

*C. Samma riskpanorama ( hjärt-kärlsjukdom, osteoporos , njurskada ) som vid pre-transplantationsdiabetes ( 1 p )*

**Fråga 42.**

Du är njurjour och du blir kontaktad av infektionsjouren som har fått in en njurtransplanterad kvinna som har några dagars anamnes på diarré. Infektionsjouren undrar om man inte borde höja kvinnans Prografdos eftersom hon har diarré. Vad svarar du och varför? (1p)

*Svar: Att man ska låta dosen vara oförändrad men att man ska ta en ny tacrolimuskoncentration så snart som möjligt (1p). Tacrolimuskoncentrationen ökar vanligen vid diarré så man tvärtom ofta måste sänka Prograf/Advagrafdosen i dessa lägen (1p)*

**Fråga 43.**

Du har som njurjour just lämnat sjukhuset då kardiologjouren ringer och ber om råd inför en akut coronarangiografi med PCI-beredskap som skall göras inom 1 timme. Patienten är en man på 80 kg och har typ II diabetes med krea 220 och står som alla andra på Seloken ZOC, Trombyl, Enalapril, Furix, Simvastatin och Spironolakton. Man vill ha råd för att minimera risken för kontrastmedelsnefropati. Pat har BT 170/80 och är ej i svikt men har ont. Vad säger du? (2p)

*Svar: Uppvätskning med Natriumklorid 0,9%. Dos får avgöras utifrån klinisk bild men han torde tåla minst 500 ml (1p). Avstå från åtminstone Furosemid och Spironolakton närmaste dygnet. (1p) Hänvisning till PM på nätet ger 0p.*

*Natriumbikarbonat 50 mg/ml 100 ml alt Acetylcystein 600 mg ger 1 tröstpoäng (Evidens saknas men kan gott prövas i denna akutsituation).*

**Fråga 44.**

45-årig man med okomplicerad njurtransplantation för 2 år sedan pga cystnuresjukdom lämnar prover inför återbesök om 3 dagar. Mottagningsköterskan kontaktar dig då krea har stigit från 110 till 140. Tacrolimuskoncentrationen är 22. Hur handlägger du detta? (2p)

*Svar: Ring upp patienten (Be om nya prover utan patientkontakt 0 p.) Diarreer? Magsjuka? Nytt läkemedel som kan interagerat? Kolla att patienten följer ordination (1p). Minska dosen Prograf och nya prover vid åb (1p)*

**Fråga 45.**

En 27-årig kvinna som njurtransplanterats för tre år sedan meddelar njurmottagningen att hon är gravid (ej planerat). Hon vet ej graviditetsvecka men utebliven menstruation för 2 veckor sedan. Hon är i övrigt välmående och studerar på högskola. Hon har inte haft några rejektioner, men några urinvägsinfektioner senaste året. Kreatinivärden pendlar senaste halvåret mellan 160-190 mikromol/l (eGFR ca 35 ml/min/1,73 kvm), högre värden har setts vid febrila UVI. Blodtrycket är mycket välkontrollerat med losartan 50 mg. Hon immunsupprimeras med takrolimus (Prograf) 2 mg morgon och kväll (senaste koncentration 4,8 ng/ml), mykofenylat mofetil (Cellcept) 500 mg morgon och kväll samt prednisolon 5 mg på morgonen. Patienten får en extratid nästa dag på njurmottagningen. Hon vill absolut fullfölja graviditeten.

**A.** Hur planerar du omhändertagandet under graviditeten (2 p)?

*Svar: (remiss till spec-mödravården, regelbunden uppföljning minst en gång per månad på njur/transplantmottagningen, provtagning 1-2 ggr/månad). Täta blodtryckskontroller och kontroll av bakteriuri)*

**B.** Vilka ändringar av medicineringen bör göras omgående? Vilka ändringar kan förväntas under graviditeten? (3 p)

*Svar: (sätt ut losartan och Cellcept, ev ersätta losartan med t ex kalciumflödeshämmare, kan sannolikt vara utan Cellcept (ev lågdos azatioprin) Sannolikt behövs antibiotikaproylax mot UVI. Räkna med ökad dosbehov av takrolimus, tilltagande anemi (ESL o järn behövs) och ökad antihypertensiv behandling.*

**C.** Patienten frågar om riskerna för henne och barnet, vad svarar du? (2 p)

*Svar:(alltid högriskgraviditet och ska följas via spec-mödravården. stor risk för tillväxthämning och prematuritet (35-60 %), ökad risk för pre-eklampsi (> 40 %). God chans att fostret/barnet överlever (90 %), risk för njurfunktionspåverkan och bestående försämring av njurfunktionen (10-20 %). Approximativa risker från litteratur främst baserat på amerikanska och brittiska registret.)*