

Diagnostisk njurtenta 2020

Fysiologi

Fråga 1

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

Svar:

(a) Krea clearance cirka 14 ml/min (13.9 ml/min) (1 p.)

(b) Fraktionell Na utsöndring 5 % (1 p.)

Fråga 2

Förklara varför loop-diuretika ibland kan ha en obetydligt eller till och med ingen diuretisk effekt på en patient med nefrotiskt syndrom? (2p)

Svar: Hypoalbuminemi leder till en ökad distributionsvolym för läkemedlet, och en lägre proteinbindningsgrad; loop diuretika binds till albumin och måste vara bundet till albumin för att kunna transporteras ut av OAT (organic anion transporter) som finns på basolaterala membranen i proximala tubuli Loopdiuretika (obundet) inhiberar $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ cotransporter på den luminala membranen av den tjocka ascenderande skänkel

Fråga 3

Du blir tillfrågad av en av dina kollegor varför urea har stigit hos hans patient trots att njurfunktionen varit normal. Ange 4 olika orsaker till ureastegring. (2p)

Svar: (0,5 p per rätt) ;

Vätskebrist – reabsorption av vatten ger högre ureakonc – ökat upptag via diffusion

Hjärtsvikt – princip som ovan

Ökad ureabildning p.g.a. katabolism

Namn: _____

Ökad produktion – GI-blödning, ökat proteinintag, steroidbehandling

CKD

Fråga 4

En 65-årig lätt överviktig man med nypptäckt diabetes mellitus typ 2 har P-Kreatinin 114 µmol/L och mikroalbuminuri 120 mg/dygn. Blodtryck 150/95 mmHg och vid omkontroll 145/90 mmHg. Patienten blir insatt på Enalapril 20 mg/dag och har vid omkontroll av elektrolyter efter 10 dagar stigit till P-Kreatinin 132 µmol/L. Blodtrycket har sjunkit till 135/80 mmHg.

- a) Vad är patientens målblodtryck?
- b) Hur många procents kreatininstegring efter insatt RAAS-blockad är acceptabel?

Svar:

a) < 130/80 mmHg

b) 30% ökning

Fråga 5

Behandling med ACE-hämmare rekommenderas inte till gravida. Varför inte och när under graviditeten är det störst problem?

Svar: Risk för påverkan på det ofödda fostrets njurar främst under 2:a och 3:e trimestern.

Fråga 6

a) Joderade röntgenkontrastmedel kan fortfarande orsaka reaktioner från njurarna. Vilka av följande påståenden är sanna om kontrastmedelsinducerad nefropati? (2,5p)

- a) KMN är ofta övergående.
Sant
- b) Risken för njurpåverkan är klart mindre för CT an för angiografi.
Falsk
- c) Innehållet av jod i kontrastmedlet är toxisk och framkallar reaktionen i njurarna.
Falsk

Namn: _____

- d) Hydrering före, under och efter kontrasttillförsel är den enda åtgärden som säkert har visat en kryddande effekt
Sant
- e) Iohexol (Omnipaque®) har en osmolalitet på cirka 280 mosmol/L (=isoosmolärt kontrastmedel)
Falsk

AKI

Fråga 7

En 75 årig generellt kärlsjuk man inkommer med akut njursvikt. Vid undersökning finner du nedan avbildade tår. På lab.status noteras eosinofili. Vilket sjukdomstillstånd karaktäriseras av denna symtomtriad? (1p)



Svar:

Kolesterolembolisering

Fråga 8

Nämn minst tre vanliga läkemedel vilka kan ge allvarliga centralnervösa symtom/förgiftningar om doseringen ej anpassas till en nedsatt njurfunktion (2p)

Svar: aciclovir, ganciclovir, garbapentin, pregabalin och litium. (0,5 p/rätt, men tre rätt ger 2p). Även om fler rätta svar finns som kan ge rätt, är dessa de preparat som har störst risk för allvarlig förgiftning.

Fråga 9

Namn: _____

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

Svar: Vasopressin/ADH-analog (1 p)

Terlipressin är en vasokonstriktor, motverkar dilatation i splanknikus som ses vid H-R syndrom, ökar central blodvolym och cardiac output + höjer blodtryck, ökar renalt blodflöde och GFR (1p)

Fråga 10

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

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

Svar: Waran bör sättas ut (och vid behov ersättas av Fragmin)

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

Svar: Waran hämmar gammakarboxyleringen av det vitamin K-beroende matrix Gla proteinerna som hämmar calcifiering.

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

Svar: Chelatbildning av calcium och antioxidativa egenskaper (ett alternativ räcker)

Fråga 11

En bedömning av subkliniska organskador bör enligt europeiska riktlinjer ingå i basal utredning av en patient med högt blodtryck. Det bör förstås röra sig om tämligen enkla och praktiskt genomförbara typer av undersökningar. Ange tre sådana! (1p)

Svar: EKG, u-alb/krea, eGFR. Hjärt-EKO kan även godkännas. En poäng för tre och 0,5 poäng för två rätta alternativ.

Namn: _____

Primära njursjukdomar

Fråga 12

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

Svar: Mesangiell hypercellularitet, segmentell glomeruloskleros, endokapillär hypercellularitet och tubulär atrofi/ interstitiell fibros. (0,5p per rätt) OBS att crescent/nekrotiserade lesioner inte finns med!

Fråga 13

Via akuten kommer till vårdavdelningen en man med proteinuri, hematuri och snabbt sjunkande njurfunktion. Ni gör en njurbiopsi som visar crescents i 10/12 glomeruli. För att vidare karakterisera den här snabbt förlöpande glomerulonefriten gör patologen en immunofluorescens. Utifrån IF fynden kan man dela in crescentnefriten i 3 typer. Vilka 3 immunofluorescens mönster kan man se? Ge minst ett exempel på en systemisk sjukdom för varje typ! (2p)

Svar:

Linjärt mönster – Goodpastures syndrom

Granulärt mönster – SLE, HS= IgA-vaskulit

Pauci-immun – GPA, MPA, CSS

(2/3 = 1p, 3/3 = 2p)

Namn: _____

Fråga 14

Autoantikroppar är vanligt förekommande vid glomerulära sjukdomar. Autoantikropparna är riktade mot specifika kroppsegna molekyler som benämns autoantigen. Vilken molekyl är autoantikroppar av IgG klass främst riktade mot vid följande tillstånd? Eller med andra ord vilket är det viktigaste autoantigenet vid:

- a. Goodpasture's sjukdom
- b. GPA
- c. Lupus-nefrit
- d. Mikroskopisk polyangit
- e. Dense deposit disease
- f. Membranös glomerulonefrit
- g. Trombotisk trombocytopen purpura (TTP)

svar:

- a. *alfa-3 kedjan av typ IV kollagen*
- b. *proteinase 3 (PR3)*
- c. *dubbelsträngat DNA*
- d. *myeloperoxidas (MPO)*
- e. *C3 konvertas (C3bBb)*
- f. *Fosfolipas A2-receptor (PLA2R)*
- g. *ADAMTS 13*

Fråga 15

På mottagningen träffar du din patient, en 24-årig man med Alports syndrom. Han undrar över risken för att hans blivande barn ska bli sjuk då hans sambo blivit gravid. Vad svarar du?

Svar: Flickor kan bli anlagsbärare. Pojkarna kan inte bli sjuka då sjukdomen bunden till X-kromosomen.

Namn: _____

HD

Fråga 16

Den totala mortaliteten i aktiv uremivård har sjunkit tack vare att fler transplanteras och överlevnaden i dialys har förbättrats. Hur är den årliga mortaliteten i procent hos njurtransplanterade respektive dialyspatienter?

Svar: 3% hos njurtransplanterade och 19,2% hos dialyspatienter

Fråga 17

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

Svar: Sätta ut blodtrycksläkemedel, förlänga dialystiden, höja D-Ca, sänka blodtemperaturen, eventuellt höja D-Na men risk för ökad törst och viktuppgång mellan dialyserna

Fråga 18

Vattenreningsanläggningen på dialysavdelningen på sjukhuset: (a) Vilka huvudsakliga 3 steg ingår i förbehandling av vattnet innan det går ut till patientsalarna? Ange i vilken ordning respektive behandling sker räknat från inkommande kommunal vattenledning (1 p).

(b) Om det tredje steget pga motorhaveri inte fungerar kan man tillåta dialys ändå? (1p)

Svar: a (svar; Avhärdare, Kolfilter och RO omvänd osmos 1p för alla 3, 0,5p o 2 av 3 alternativ, 0p om 1 alternativ b ; Ja men ej HDF)

Fråga 19

Urea-modellering används för att mäta dialysdos och uttrycks som Kt/V.

a. Vad betyder K, t respektive V i formeln? (1p)

Svar: K = dialysatorns clearance av urea

t = tiden för en dialys

V = distributionsvolymen för urea. (Ett poäng om svaret är helt rätt, annars noll, dock kan även ett svar som anger att det är ett surrogatmått för patientens kroppsvikt kan godkännas.

Namn: _____

b. Vad betyder $spKt/V$ respektive eKt/V ? (1p)

Svar: single-pool respektive ekvibrerat Kt/V (0,5 p per rätt)

c. $spKt/V$ ger ett högre värde än eKt/V . Varför? (1p)

Svar: $spKt/V$ tar inte hänsyn till ureas "rebound" efter avslutad dialys

d. Kt/V ifrågasätts nu alltmer som ett bra mått på dialysdos. Varför då? Dvs. vilken är den bakomliggande orsaken till tveksamheten? (1p)

Svar: Kt/V tar bara hänsyn till clearance av små molekyler och avspeglar dåligt clearance av "middle molecules" på ett adekvat sätt. Därför anses Kt/V av vissa ge en osäker/dålig prognostisk bild

Fråga 20

a) Förklara vad HD respektive HF betyder.

b) Ange den principiella transportmekanism som utnyttjas vid respektive behandlingsmetod.

Svar:

a) HD = hemodialys. Här utnyttjas diffusion = koncentrationsgradient.

b) HF = hemofiltration. Här utnyttjas konvektion = transport utefter hydrostatisk tryckgradient

PD

Fråga 21

Patienter med avancerad njursvikt har typiska förändringar i sin lipoproteinmetabolism. Vilken är den mest framträdande skillnaden i den förändring som sker i lipidprofilen om en patient startar peritonealdialys jämfört med om hen startar i hemodialys?

Svar: Patienter i PD ökar sin plasmakoncentration av framförallt LDL och därmed även total kolesterol, vilket inte sker hos HD-patienter, där LDL-nivån förblir låg eller normal.

Fråga 22

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

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

Namn: _____

Svar: Lång tid i PD (>8år), ökande peritoneal transport (snabbare ekvibrering av kreatinin).

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

Svar: CT eller laparotomi, ev laparaskopi

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

Svar: Avbryta PD och gå över till HD, operation med adherenslösning vid behov, parenteral nutrition, ev tamoxifen. (3 rätt=1p, 1-2 rätt 0,5 p)

Fråga 23

a) Vad har den osmotiska konduktansen för betydelse vid peritonealdialys? (1p)

Svar: Avgör hur mycket ultrafiltration (osmos) man får vid en given osmotisk gradient (tex skillnad i glukoskoncentration).

b) Hur kan man uppskatta den osmotiska konduktansen i klinisk rutinundersökning? (1p)

Svar: genom att göra parade korta dwellar med olika glukoskoncentration och mäta skillanden i UF.

Fråga 24

Nedsatt ultrafiltrationsförmåga vid PD är ofta associerat med snabbare glukosabsorption över peritoneum (vilket leder till förlust av den osmotiska gradienten) liksom med nedsatt osmotisk konduktans över peritonealmembranet?

(a) Vad är den mest sannolika orsaken till den snabbare glukosabsorptionen? (1p)

Svar: Sannolikt ökad kapilläryta pga neoangiogenes i peritonealmembranet.

(b) Vad menas med nedsatt osmotisk konduktans? (1p)

Svar: Sämre osmotisk effekt av glukosgradienten (sannolikt pga interstitiella förändringar).

Namn: _____

TP

Fråga 25

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

Prednisolon 5 mg 1x1

Cellcept 500 mg 1x2

Prograf 2,5 mg 1x2

Enalapril 5 mg 1x1

Amlodipin 5 mg 1x1

Omeprazol 20 mg 1x1

Vilka medicinändringar gör du? (2 p)

Svar: Mykofenolat är associerat med embryonala missbildningar och Cellcept måste därför seponeras. Gällande patientens antihypertensiva medicinering är enalapril kontraindicerat vid graviditet. Kalciumantagonister kan ges under senare delen av graviditeten. Betablockerare t.ex. labetalol, pindolol eller metoprolol rekommenderas i första hand. Tiazid eller loopdiuretika bör helst undvikas.

Fråga 26

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

Svar: C4d depositioner. Peritubulära kapillärer med multipla basalmembran. Duplicering av glomerulära basalmembranet. Arteriell intima fibros. Interstitiell fibros. Tubulär atrofi.

Fråga 27

En 17-årig man med njurhypoplasi i anamnesen behöver njurtransplanteras. Efter att ha undersökt flera nära blodsbesläktade släktingar utan att finna någon medicinskt acceptabel blir det slutligen pappans nya fru som donerar sin njure. Patienten får immunosuppression Prograf, Cellcept och Kortison men drabbas av en steroidresistent avstötning varför man slutligen ger antitymocyoglobulin (ATG). Efterförloppet är helt komplikationsfritt men efter 6 månader berättar patienten att han har

Namn: _____

feberepisoder nästan dagligen och har nattliga svettningar. Blod och urinodlingar utfaller negativt. I status noteras flera förstörade lymkörtlar på halsen bilateralt.

(a) Vad har patienten drabbats av och hur ska detta behandlas? (2p)

Svar: PTLD Post transplant lymfoproliferative disorder, minska immunsuppression (1p för vardera)

(b) Vilken etiologi är vanligast till detta tillstånd? (1p)

Svar: EBV

Fråga 28

En 40-årig ingenjör har polycystisk njursjukdom och uremi. Han är anmäld och redan accepterad för njurtransplantation. Han har två yngre systrar, 36 resp 38 år gamla. Den äldre har också polycystisk njursjukdom men fortfarande normalt kreatinin. Den yngre är, så vitt hon vet, frisk. Hon överväger att bli njurdonator. Emellertid oroar hon sig för att något av hennes tre barn, 6, 8 och 13 år gamla, skall drabbas av sjukdomen. Om så skulle ske, vill hon hellre donera sin njure till detta barn. (Hennes make, som är barnens far, är frisk.) Kan den 36-åriga systemens barn drabbas av polycystisk njursjukdom? (2p)

Svar: Om systemen är friska, nej (1 poäng)

Om systemen vid utredning visar sig ha polycystisk njursjukdom, ja (1 poäng)

Namn: _____