

Erikoislääkärikuulustelu

ANESTESIOLOGIA JA TEHOHOITO 4.5.2026

Aihealue 1.

Happo-emäs- ja elektrolyyttitasapaino, verenkierron fysiologia, nestehoito, ravitsemus, verensiirtolääketiede. Valitse parhaiten sopiva vaihtoehto.

1. 0,9-% NaCl-liuoksessa (NaCl 9 mg/ml) on natriumia (0,5 p)

- a. 134 mmol/l
- b. 139 mmol/l
- c. 144 mmol/l
- d. 149 mmol/l
- e. 154 mmol/l

2. 0,9-% NaCl-liuoksessa (NaCl 9 mg/ml) on kloridia (0,5 p)

- a. 124 mmol/l
- b. 134 mmol/l
- c. 144 mmol/l
- d. 154 mmol/l
- e. 164 mmol/l

3. 5-% glukosiliuoksessa (glucos 50 mg/ml) on energiaa (0,5 p)

- a. 50 kcal/l
- b. 100 kcal/l
- c. 150 kcal/l
- d. 200 kcal/l
- e. 250 kcal/l

4. 70 kg painavan aikuisen normaali magnesium-tarve on noin (0,5 p)

- a. 100 μ mol/vrk
- b. 1 mmol/vrk
- c. 10 mmol/vrk
- d. 100 mmol/vrk
- e. 1 mol/vrk

5. 70 kg painavan aikuisen normaali fosfaattitarve on noin (0,5 p)

- a. 200 μ mol/vrk
- b. 2 mmol/vrk
- c. 20 mmol/vrk
- d. 200 mmol/vrk
- e. 2 mol/vrk

6. Hypokortisolismille tyypillistä on (0,5 p)

- a. metabolinen asidoosi ja hyponatremia
- b. metabolinen alkaloosi ja hyponatremia
- c. metabolinen asidoosi ja hypernatremia
- d. metabolinen alkaloosi ja hypernatremia
- e. hypokalemia

7. Lisäkilpirauhaskirurgian jälkeen tyypillinen elektrolyyttihäiriö on (0,5 p)

- a. hyponatremia
- b. hypokalemia
- c. hypofosfatemia
- d. hypomagnesemia
- e. hypokalsemia

8. Vaikealle hyperkalemialle (P-K > 6,5 mmol/l) on tyypillistä (0,5 p)

- a. samanaikainen graavi alkaloosi
- b. edeltävä runsas lakritsin syönti
- c. tajunnantason lasku
- d. korkeat, piikkimäiset T-aallot EKG:ssä
- e. vilkastuneet jännerefleksit

9. Tehohoitopotilaan ravitsemuksessa (0,5 p)

- a. tulee aloittaa täysimääräinen parenteraalinen ravitsemus viimeistään 3 vuorokauden kuluessa, jos enteraalisella ravitsemuksella ei saavuteta asetettuja tavoitteita
- b. energiatarve on pääsääntöisesti noin 35 kcal/kg/vrk
- c. riskinä on huonossa ravitsemustilassa olevan potilaan kohdalla nk. refeeding-syndrooma, jolle on ominaista hypofosfatemia
- d. tulee muistaa, että sedaationa usein käytetyssä propofolinfuusiossa on rasvaa n. 1 g/ml
- e. tulee antaa aminohappoja vähintään 2 g/kg/vrk

10. Jos hidastunut mahalaukun tyhjeneminen estää tehohoitopotilaan täysimääräisen enteraalisen ravitsemuksen, voidaan ongelmaan saada apua seuraavalla prokineettisellä lääkityksellä: (0,5 p)

- a. erytromysiini 200 mg x 3 i.v.
- b. loperamidi 2 mg x 2 p.o.
- c. skopolamiini 0,2 mg x 3 s.c.
- a. oktreotidi 50 μ g x 3 s.c.
- b. laktuloosi 15 ml x 2 p.o.

11. Mitä seuraavista voidaan bronkodialatoivan vaikutuksensa vuoksi käyttää vaikean st. asthmaticuksen hoidossa? (0,5 p)

- a. MgSO_4 -infuusio
- b. Na_2HPO_4 -infuusio
- c. CaCl_2 -infuusio
- d. neostigmiini-infuusio
- e. metoklopramidi-infuusio

12. Kuinka monen verenluovuttajan trombosyytit on pakattu yhteen Suomessa käytettävään trombosyyttivalmisteeseen? (0,5 p)

- a. yhden
- b. kahden
- c. kolmen
- d. neljän
- e. viiden

13. K-vitamiiniantagonisti varfariinin vaikutuksen kumoamiseen voidaan käyttää protrombiinikompleksikonsentraattia (PCC), joka sisältää hyytymistekijöitä (0,5 p)

- a. TXA2 ja plasminogeeni
- b. II, VII, IX ja X
- c. plasmiiini ja fibrinogeeni
- d. VIIa ja XIII
- e. I, II ja XIV

14. Hyytymistekijä Xa:n estäjien apiksabaanin ja rivaroksabaanin vaikutus voidaan kumota antamalla lääkettä nimeltä (0,5 p)

- a. aksikabtagenisiloleuseeli
- b. andeksaneetti alfa
- c. dapagliflotsiini
- d. idarusitsumabi
- e. ustekinumabi

15. Potilaan veriryhmä on B RhD-. Hän on saanut trauman aiheuttaman vakavan verenvuodon ja tarvitsee verituotteita. Hätäverensiirron yhteydessä hänelle voidaan siirtää (0,5 p)

- a. punasoluja, joiden luovuttajan veriryhmä on AB RhD+
- b. punasoluja, joiden luovuttajan veriryhmä on A RhD-
- c. jääplasmavalmistetta (OctaplasLG®), jonka valmistami-

seen käytetyn veren ovat luovuttaneet verenluovuttajat, joiden veriryhmä on O RhD+

- d. jääplasmavalmistetta (OctaplasLG®), jonka valmistamiseen käytetyn veren ovat luovuttaneet verenluovuttajat, joiden veriryhmä on O RhD-
- e. trombosyyttejä, joiden luovuttajan veriryhmä on AB RhD-

16. Traneksaamihappo (0,5 p)

- a. estää plasmiiinin vaikutusta
- b. estää antitrombiinin (AT3) vaikutusta
- c. tehostaa fibrinogeenin muuttumista fibriiniksi
- d. estää proteiini C:n toimintaa
- e. tehostaa FVII:n konversiota FVIIa:ksi

17. Potilaalla on valtimokanyyli ja siihen kytketty invasiivinen verenpaineenmittaus. Monitori näyttää potilaan systolisen verenpaineen olevan 85 mmHg. Huomaat, että leikkaustasoa nostettaessa paineenmittausletkustoon kytketty paineanturi on jäänyt liian matalalle, ja se on 20 cm matalammalla kuin vaakatasossa selinmakuulla olevan potilaan keskiaksillaarilinja, missä sen pitäisi olla. Mikä on todellinen systolinen verenpaine? (Mittausjärjestelmän kalibraatio on oikein tehty.) (0,5 p)

- a. 60 mmHg
- b. 70 mmHg
- c. 80 mmHg
- d. 90 mmHg
- e. 100 mmHg

18. Keuhkovaltimokatettrin avulla mitataan keuhkovaltimopainetta (PAP) ja keskuslaskimopainetta (CVP). Huomaat, että CVP-käyrä on muuttunut epänormaalin näköiseksi, ja siinä on sydämen jokaista supistumista vastaten voimakkaan piikkimäinen aalto (nk. Cannon-aallot). Käypä selitys tälle on (0,5 p)

- a. katetri on uinut liian pitkälle, kiila-asentoon

- b. sydämen tamponaatio
- c. graavi mitraalivuoto
- d. junktionaalinen rytmi
- e. lisääntynyt oikean kammion täyttöpaine

19. Potilas on teho-osastolla hoidossa akuutin sydäninfarktin aiheuttaman verenkiertovajauksen ja keuhkopöhön vuoksi. Hänelle on asetettu keuhkovaltimokatetri. Viime tuntien mittauksissa sydämen minuuttivirtaus (cardiac index, CI) on vaihdellut välillä 1,6–1,9 l/min/m². Sekoittuneen laskimoveren happisaturaatio (SvO₂) oli viime mittauksessa 65 %. Nyt potilaan hemodynaamiikka on entisestään heikentynyt ja hapteutumishäiriö on vaikeutunut. Uudesta keuhkovaltimoverinäytteestä mitattu SvO₂ on kuitenkin yllättäen 80 %. Keuhkovaltimokatetria vedetään ulospäin, kunnes sen kärki on oikeassa eteisessä (keuhkovaltimopainekäyrän vaihtuminen CVP-käyräksi vahvistaa sijainnin), minkä jälkeen katettrin distaalihaarasta otetaan uusi verinäyte. Siitä mitattu happisaturaatio on 60 %. Mikä selittää nämä uudet löydökset? (0,5 p)

- a. lisääntynyt VD/VT
- b. lisääntynyt Qs/Qt
- c. VSD
- d. septinen tila ja mitokondrioiden dysfunktio
- e. oikean kammion vajaatoiminnan äkillinen paheneminen

20. Mikä seuraavista aiheuttaa tyypillisesti metabolista asidoosia? (0,5 p)

- a. furosemidilääkitys
- b. hypoalbuminemia
- c. kuivuman aiheuttama reniini-angiotensiini-aldosteroniakselin aktivoituminen
- d. runsas mahanesteen eritys nenä-mahaletkun kautta
- e. ureteroileokutaneostomia (nk. suolirakko, esim. Brickerin rakko)

>>

Aihealue 2.

Toimit yliopistosairaalan leikkausosaston anestesiapäivystäjänä arki-iltana. Kello 22.00 teho-osaston kiireinen päivystäjä soittaa sinulle ja pyytää sinua käyttämään keuhkojen TT-tutkimuksessa potilaan, josta hän kertoo sinulle seuraavaa:

Kyseessä 67-vuotias mies, jolla on aiemmin todettu kombinoitu aorttaläppävikä. Hän on työskennellyt aiemmin maatalouslomittajana ja pitänyt puolisonsa kanssa pitopalvelua, nyttemmin hän on eläkkeellä. Perussairauksina potilaalla on vain eturauhasen hyvänlaatuinen liikakasvu eli prostatahyperplasia sekä hyvänlaatuinen asento-huimaus, johon kalastuskaudella käyttänyt skopolamiinilaastareita. Aorttaläppätilannetta on seurattu, kunnes pulmonaalipaineet alkoivat nousta ja vasen kammio laajentua. Tämän vuoksi päädyttiin aorttaläppäproteesin asennukseen.

Toissa päivänä potilaalle asetettiin biologinen nro 23-aorttaläppäproteesi ministernotomiasta. Toimenpiteen aikana käytettiin Custodiol-kardioplegiaa, ja leikkaus oli teknisesti jossain määrin haastava. Custodiol-liuosta kului 1 900 ml ja asystole saavutettiin yhdessä minuutissa. Perfuusio sujui ongelmitta: virtaukset pysyivät noin tasolla 3,5 l/min ja keski-verenpaine (MAP) oli 60 mmHg. Aortan sulkuaika oli 72 minuuttia, ja sydän palasi nopeasti omaan rytmiinsä. Ruokatorven kautta tehdyssä kaikukuvauksessa (TEE) todettiin hyvä leikkaustulos.

Toimenpiteen jälkeen potilas siirtyi tavanomaisessa järjestyksessä seurattavaksi sydänteholle ja sieltä edelleen valvontaan, jossa hän odotti toisena leikkauksen jälkeisenä päivänä (2. pop) hyvävointisena osastopaikkaa. Toimenpiteen

aikana kertynyttä nestelastia oli purettu onnistuneesti diureeteilla. Illalla potilaalle ilmaantui kuitenkin yskänärsytystä ja happisaturaation laskua (desaturaatiota). Vahva epäily pneumoniasta tai infektiosta. Hengityksensä oli oikealla puolella hieman vasenta hiljaisempi, obstruktiota ei todettu. Lisäksi verenpaineet olivat olleet ajoittain matalia. Oirekuva on jatkunut noin 3 tuntia ja teho-osaston päivystäjä on ottanut potilaasta punktoiden verikaasuanalyysin jokin aika sitten. Lääkityksenä potilaalla menee tintsapariini 3500 IU x 2, bisoprololi 2,5 mg x 2, parasetamoli 1000 mg x 3, pitkävaikutteinen oksikodoni 10 mg x 2, furosemidi 40 mg x 2 sekä tarvittaessa oksikodoniliuos 5–10 mg. Tällä hetkellä tajuissaan, hengitystaajuus 16, SpO2 10 L/min maskihapella 98 %, RR 101/60, pulssi 90/min. Koska nyt on vahva epäily postoperatiivisesta pneumoniasta, tehdään potilaalle keuhkojen tietokonekuvaus (TT). Infektioepäilyn vuoksi potilaalta oli poistettu CVK ja päivystäjä pyytää sinua myös asettamaan potilaalle uuden.

Kello 20.00 otettu verikaasuanalyysi

aB-pH	7,52	7,35–7,45
aB-CO2	5,6 kPa	4,5–6,0 kPa
aB-O2	19,1 kPa	11,0–14,4 kPa
aB-BE	10,4 mmol/L	-2,5–2,5 mmol/L
aB-aHCO3	34 mmol/L	21–28 mmol/L
aB-Lakt	2,8 mmol/L	0,5–1,7 mmol/L
B-Na	142 mmol/L	137–144 mmol/L
B-Cl	107 mmol/L	99–109 mmol/L
aB-Hb	112 g/L	134–167 g/L

1. Tulkitse verikaasuanalyysi. (1 p)
2. Kuvaa lyhyesti TT-löydös. (1 p)
3. Vähäsanainen kirurgi toteaa sinulle, että ”potilas pitää näköjään leikata.” Soitat sydänanestesiologipäivystäjälle. Anna ISBAR-tyylinen raportti potilaasta puhelimitse. (3 p)

4. Valmistaudut aloittamaan anestesian sydänanestesiologia odottaessasi. Kuvaa lyhyesti, mitä riskejä tämän potilaan anestesiaan liittyy, miten monitoroit potilasta ja mitä lääkkeitä otat käyttöön. Vastaa täsmällisesti ja lyhyesti. (3 p)
5. Potilaasta on otettu TEG-analyysi kello 22.30. Mikä häiriö on kyseessä ja miten hoidat sen? (1 p)

Aihealue 3.

1. Kuvaa akuutin munuaisvaurion luokitus pääpiirteissään. (1 p)
2. Kuvaa akuutin munuaiskorvaushoidon indikaatiot teho-osastolla. (2 p)
3. Mitkä ovat teho-osastolla yleisimmin käytössä olevat munuaisten korvaushoidon hoitomuodot? (2 p)
4. Selitä lyhyesti teho-osastolla käytössä olevien munuaiskorvaushoitomuotojen toimintaperiaatteet ja hoitomuodon valintaperusteet? (2 p)
5. Mihin perustuu akuutin munuaiskorvaushoidon regionaalinen antikoagulaatio? (2 p)
6. Mitä mahdollisia haittavaikutuksia voi liittyä akuuttiin munuaisten korvaushoittoon? (1 p)

Aihealue 4.

Vertaile suksametonia ja rokuronian toisiinsa nopeassa intubaatiossa (rapid sequence intubation, RSI). Erikoislääkäritasoisessa vastauksessa odotetaan tarkkaa tietoa mm. annoksista, vaikutusmekanismeista, farmakokinetiikasta, vaikutuksen alkamisen nopeudesta ja kestosta, haittavaikutuksista ja myös muista pyydetyn vertailun kannalta relevanteista asioista. (10 p)

Aihealue 5.

1. Luettele kliinisesti keskeiset kilpirauhasen hormonit. (1 p)
2. Mitkä kaksi hormonia ovat keskeisiä diagnostiikassa. (1 p)
3. Luettele kolme tavallista hypertyreoosin syytä. (1 p)
4. Luettele hypertyreoosin kolme tyypillistä oiretta. (1 p)
5. Mainitse kaksi tavanomaisessa esihoidossa käytettävää lääkettä. Kuvaa kummankin lääkkeen tavoite, keskeinen vaikutusmekanismi sekä käytännön toteutus tavoitteen saavuttamiseksi. (4 p)
6. Tyreotoksikoottisen kriisin oireet, diagnoosi ja hoito. (2 p)

Anestesiologian ja tehohoidon seuraavat erikoislääkärikuulustelut pidetään 2.2.2027 klo 8–11, 26.4.2027 klo 11–14 ja 28.9.2027 klo 8–11.

**Finnanest
onnittelee
kaikkia erikois-
lääkärikuulustelun
läpäisseitä!**

Monivaihtokysymysten oikeat vastaukset: EDDCC AEDCA ADBBE ABDC

Save the date!

SAY:n pedagoginen jaos järjestää kevätkoulutuspäivät Tampereella 20.–21.5.2027. Mukaan ovat tervetulleita kaikki koulutusasioista kiinnostuneet.

Luvassa on yhteistä koulutusaiheista ohjelmaa kaikille sekä omat

osiot KOVA-lääkäreille ja kliinisille opettajille. Päivien teemoissa käsitellään muun muassa neuroepätyypillistä oppijaa ja oppimisen yksilöllisyyttä.

Päivien keynote-puhujaksi saamme Tampereen yliopiston koulutuksen varadekaanin, yliopistopedago-

giikan dosentti Jyri Lindénin. Lindén on innostava puhuja ja kokenut yliopistopedagogiikan asiantuntija, joten luvassa on varmasti uusia näkökulmia opetukseen ja oppimiseen.

Tarkempi ohjelma ja ilmoittautumisoshteet julkaistaan myöhemmin.

Tervetuloa kouluttautumaan Tampereelle!

Kuva Petra Valtonen, 2013.