NEUROFISIOLOGIA KLINIKOKO MEDIKU FAKULTATIBO ESPEZIALISTA

GALDERAK

1. **Elektroentzefalogramaren (EEG) oinarri zelularrei dagokienez, zer korrontek sortzen du gainazaleko elektroentzefalograman erregistratutako seinalerik gehiena?**

   a) Korronte sinaptiko postsinaptikoek, zinetika motela baitute (5-200 ms); horri esker, halabeharrezkoak diren espazioa eta denbora batzen dira eremu elektriko nahiko handia sortzeko.
   b) V. geruzako neurona piramidalen ekintza-potentzialek, jaurtiketa-goi-maiztasuna baitute eta azkar hedatzen baitira axoian zehar.
   c) Astrozito motako glia-zelulek sortutako korronteek bakarrak baitira eremuaren potentziala nahikoa anplitudez aldatzen.
   d) Boladan egindako neuronen jaurtiketen goi-maiztasuneko korronteek (>250 Hz), zelulaz kanpoko espazioan elkartzen baitira.

2. **Zergatik banako ekintza-potentzialek gutxi laguntzen diote gainazaleko EEGan erregistratutako seinaleari, nahiz eta potentzial-aldaketa oso handiak sortzen dituzten mintzetan?**

   a) Ekintza-potentzialak elkar indargabetzen direlako ondoko neuronen artean faseka eta modu sinkronizatuan jaurtikitzean.
   b) Ekintza-potentzialek anplitude gehiegi dutelako eta EEGaren anplifikadoreak asetzen dituztelako elektrodoetara iritsi baino lehen.
   c) Ekintza-potentzialek 1-3 ms bakarrik irauten dutelako, oso azkar hedatzen direlako axoian zehar eta mielina duten axoiek ia korronterik ez dutelako sortzen zelulaz kanpo Ranvierren noduluen artean, beraz, espazioan oso gutxi batzen dira.
   d) Ekintza-potentzialek bektore dipolar horizontala dutelako, eta garezurraren gainazaleko elektrodoek ezin dute detektatu.

3. **Ondorengo iraupen-tarteetatik, zein da menstruazioaren ondoko 24-26 asteko jaioberri baten trazadura etenean agerraldi arteko tartearen goiko muga normal gisa ezarritakoa?**

   a) 10 segundo baino gutxiago.
   b) 46 eta 60 segundo bitartean.
   c) 30 segundo baino gutxiago.
   d) 120 segundora arte.



4. **NMDA hartzaileei eta jarduera epileptiformea sortzeko garrantziari dagokionez, zer propietatek bereizten ditu funtzionalki beste glutamato-hartzaile batzuetatik, hala nola AMPA hartzaileetatik?**

   a) NMDA hartzaileak neurona GABAergikoen artean bakarrik aktibatzen dira, eta ez dute zuzeneko eginkizunik neurona piramidaletan jarduera epileptiformea sortzeko orduan.
   b) NMDA hartzaileak beren-beregi K+aren kanalak dira, eta atseden-potentzialetan bakarrik aktibatzen dira; bien bitartean, AMPA hartzaileek aurretik despolarizatzea behar dute.
   c) NMDA hartzaileak Cl-aren kanalak dira. Irekitzean mintza hiperpolarizatzen dute eta beren-beregi eginkizun inhibitzailea dute epilepsia sortzean.
   d) Mg2+ ioiek NMDA hartzaileak blokeatzen dituzte atseden-potentzialetan, eta glutamatoaren lotura eta mintzaren aurretiazko despolarizazioa behar dute irekitzeko. Gainera, Ca2+ asko sartzen zuten dute.

5. **Gainazaleko EEGaren bidez detektatzea ahalbidetzen duten korronte kortikalen antolaketa anatomikoari dagokionez, zer egitura-ezaugarri dituzte neurona piramidalek EEGaren seinalearen sortzaile nagusi bihurtzeko?**

   a) Dendrita apikal luzeak dituzte gainazal kortikalarekiko elkarzut ipinita, beraz, orientazio erradialeko korrontearen dipoloak sortzen dira, eta espazioan elkar daitezke gainazaleko elektrodoek detektatzeko.
   b) Soma azalaren I. geruzan kokatzen da, eta, ondorioz, gainazaleko elektrodoen eremurik hurbilenean kokatzen dira, erregistra daitekeen seinalearen anplitudea maximizatuz.
   c) Na+aren kanal azkarrak adierazten dituzten neurona bakarrak dira, eta, horregatik, EEGrako magnitude nahikoa duen zelulaz kanpo korrontea sortzen duten bakarrak dira.
   d) Mielina duen axoia azaleko gainazaletik doa noranzko horizontalean, dipolo tangentziala sortuz eta eraginkortasunez batzen da gainazaleko elektrodoetan.

6. **Elektrodoaren zer inpedantzia gomendatzen du American Clinical Neurophysiology Society (ACNS) erakundeak gainazaleko EEGaren erregistro estandarrerako?**

   a) 10.000 eta 50.000 ohm bitartean, tarte horretan anplifikadore diferentzial modernoek orokorrean arbuiorik handiena eskaintzen baitute.
   b) <500 ohm, balio handiagoek seinalea distortsionatzen baitute klinikoki onargarria den atalasearen gainetik.
   c) 100 eta 10.000 ohm bitartean, ideala 5.000 ohmetik beherakoa izanda.
   d) 100 ohm baino gutxiago, Ag/AgCl elektrodoen eta gel eroalearen muga teknikoa baita.



7. **Biomarkatzaile diagnostikoak EEGarekin baliozkotzearen testuinguruan, zer esan nahi du test bat "erredundantea" izatea dagoeneko eskura dagoen informazioarekin?**

   a) Testak dagoeneko egin diren beste test batzuen ekipo bera erabiltzen duela.
   b) Testak ez duela informazio gehigarririk ematen historia klinikoaren, azterketaren edo aurretiazko beste proba batzuen bidez dagoeneko ezaguna denaz kanpo.
   c) Testa behin eta berriz egin zaiola pazienteari diagnostikoa aldatu gabe.
   d) Testak ez duela bereizten egoera normalen eta patologikoen artean.

8. **Garezurraren barruko EEGan erabilitako elektrodoei dagokienez, zein material da bateragarriena erresonantzia magnetikoarekin eta zein da eragozpen nagusia ordenagailu bidezko tomografian (OT)?**

   a) Kobrea hautatzen da eroale bikaina delako, nahiz eta kontraindikatuta egon 1,5 teslatik gorako eremu magnetikoa duten pazienteentzat.
   b) Altzairu herdoilgaitza da erresonantzia magnetikoetarako material gustukoenen nahiz eta balaren gogortze-artefaktu nabarmena sortu ordenagailu bidezko tomografian.
   c) Silikonako aleazioak dira material estandarra garezur barneko elektrodoetarako, ez baitute artefakturik sortzen erresonantzia magnetikoan eta ordenagailu bidezko tomografian.
   d) Platinoak artefaktu urria sortzen du erresonantzia magnetikoan (MR conditional izanik), baina bala-artefaktu oso nabarmena sortzen du ordenagailu bidezko tomografian, beraz, zaila izan daiteke ondoko egiturak baloratzea.

9. **EEGaren bihurketa analogiko-digitalari dagokionez, zein kontzeptuk zehazten du nahitaezko gutxieneko laginketaren maiztasuna seinalea fidelki adierazteko aliasingik gabe?**

   a) Nyquist-Shannonen teoremak, zehazten baitu laginketaren maiztasuna gutxienez izan behar dela adierazi nahi den seinalean dagoen gehieneko maiztasunaren bikoitza.
   b) Fourierren teoremak, zehazten baitu edozein seinale sinusoideen kopuru infinituan deskonposa daitekeela eta, beraz, laginketa edozein maiztasunetan egin daiteke.
   c) Heisenberg-en ziurgabetasun-printzipioa seinalea prozesatzean aplikatuta, aldi berean mugatzen baititu denboraren eta maiztasunaren bereizmena.
   d) Ohmen legea iragazpen-zirkuituei aplikatuta, zehazten baitu antialiasing iragazkiaren mozketa-maiztasuna laginketaren maiztasunaren berdina izan behar dela.

10. **Zer alde nagusi dago 10-20 nazioarteko sistemaren eta 10-10 sistemaren artean?**

    a) 10-10 sistema berariaz garatu zen jaioberriak erregistratzeko eta elektrodo-kopurua proportzioz murrizten du garezurraren zirkunferentziaren arabera.
    b) 10-10 sistemak 12ra murrizten du elektrodo-kopurua anbulatorioko eta oheburuko azterketetan erabiltzeko.



c) 10-10 sistemak 75era gehitzen du elektrodo-kopurua elektrodoen artean % 10eko distantziak erabiliz, eta, gainera, zenbait elektrodo berrizendatzen ditu: T3/T4 T7/T8 izenez izendatzen dira, eta T5/T6 P7/P8 izenez.
d) Bi sistemen arteko alde bakarra nomenklatura da, elektrodoek posizio bera baitute.

11. Hiperbentilazioa (HB) gehien erabiltzen den prozedura da EEGa aktibatzeko. Zer mekanismo fisiologiko nagusiren bidez uste da HBak errazten duela deskarga epileptiformeak agertzea?

a) CO_2-ren presio arteriala igoz; garunean hodi-dilatazioa eta neuronen hiperaktibitate orokortua sortzen ditu.
b) Hipokapniaren ondoriozko arnas alkalosiaren bidez, neuronen hiperkitzikakortasuna gehitzen baitu.
c) Arnas bortxatuak sortzen duen hiperoxemiagatik, erradikal askeak sortzen baititu neuronen mintzetan.
d) Nerbio-sistema autonomoa aktibatuz, adrenalina askatzen baitu eta atalase konbultsiboa murrizten baitu.

12. Alfa erritmoaren erreaktibotasunari dagokionez, zer da "Bancauden fenomenoa"? Eta zer esanahi kliniko du?

a) Alfa paradoxikoen presentzia aipatzen du: alfa erritmoaren presentzia loguran zehar beilaren ordez.
b) Alfa erritmoaren hazkuntza paradoxikoa gertatzen da begia irekitzeari erantzuteko, eta aldebiko hiperkitzikatasun okzipitalaren adierazlea da.
c) Aldebiko alfa erritmoaren presentzia da loaldi arinean, eta adinekoetan emaitza onberatzat jotzen da.
d) Alfa erritmoaren aldebakarreko atenuazioa (blokeoa) deskribatzen du begia irekita, beraz, iradoki du buruaren atzeko gunean asaldura ipsilaterala.

13. Noiz jo behar dira anormaltzat alfa erritmoaren anplitude-asimetriak hemisferioen artean?

a) % 50etik gorako alfaren anplitude-asimetriak anormaltzat jo behar dira; hala ere, ezkerraldea eskuinaldea baino % 35 handiagoa bada, halaber, esanguratsua izan daiteke.
b) Anormaltzat jotzen dira hemisferioen arteko % 75etik gorako asimetriak baino ez, atalase horren azpitik banako aldakortasuna oso handia baita.
c) Hemisferioen arteko alfaren anplitude-asimetria oro patologikoa da, eta neuroirudiaren ebaluazioa ezinbestekoa da.
d) Anplitude-asimetriak betiere onberak dira alfaren maiztasuna simetrikoa bada bi aldeen artean.

14. Erantzun fotomioklonikoa eta erantzun fotoparoxismikoa bi erantzun desberdin dira aldizkako argi-estimulazioarekiko. Zein da bien arteko alde nagusia?

a) Fotomioklonikoa beti da patologikoa, eta epilepsia fotosentiberaren adierazlea da; bien bitartean, fotoparoxistikoa subjektu normaletan ikus daiteke.
b) Fotomioklonikoa begirada finkoarekin bakarrik azaltzen da eta fotoparoxistikoa begi itxiekin bakarrik.
c) Fotomioklonikoa erantzun muskular frontala da, eta estimuluarekin hasi eta amaitzen da, hedatu gabe; fotoparoxistikoa erantzun epileptiforme orokortua da, eta iraun dezake estimulua amaitzean.
d) Fenomeno bererako bi izen desberdin dira, eta erabilera eskolaren arabera aldatzen da.

15. Zer banda-zabalera du "gamma" izeneko maiztasun-tarteak EEG estandarrean?

a) 30-60 Hz
b) >30-80 Hz
c) >13-30 Hz
d) >80-250 Hz

16. Zer da "alfa paradoxikoa" EEGaren interpretazioaren testuinguruan?

a) Alfa erritmoaren presentzia krisi epileptikoan, eta paradoxaz pronostiko ona adieraz dezake.
b) Aurreko alta erritmoaren emaitza (frontala) atzeko aldekoaren (okzpitala) ordez, eta beta erritmo motelarekin nahas daiteke.
c) Anplitude handiko (>100 μV) aldebiko alfaren presentzia klinikoki esnatuta dauden pazienteetan.
d) Alfa erritmoa alertan ageri da eta loguran desagertzen da, ohiko ereduaren aldean.

17. Nola definitzen da "menstruazio osteko adina" (PMA, postmenstrual age) jaioberrian? Eta zergatik du parametro hori gustuko American Academy of Pediatrics erakundeak jaioberrien EEGa interpretatzeko?

a) PMAk adin gestazionala (azken menstruazio-aldiaren hasieratik kalkulatuta) eta adin kronologikoa batzen ditu, eta gutxi gorabehera kontzepzioaren adina da bi aste erantsita. Parametro hori nahiago da erreproduzi daitekeelako, eta EEGa heltzearekin hobe erlazionatzen duelako.
b) PMA parametro biometriko ekografikoetatik abiatuta kalkulatzen da bakarrik, eta ez du zerikusirik azkeneko menstruazio-aldiaren datarekin.
c) La PMA adin gestazionalaren sinonimoa da, eta erditzen den egunetik kalkulatzen da; nahiago da kontzepzioaren egunaren kalkulu-errorea ezabatzen baitu.



d) PMA erditzetik EEGa erregistratzen den unera arteko denbora da, eta asteetan adierazten da.

18. Alfa aldaera azkarra (fast alpha variant) noizean behin ikusten da EEGan, eta diagnostikoa nahastea ekar dezake. Zer ezaugarrik definitzen du?

a) 14-16 Hz-en ondorengo erritmoa da, eta begiak ixtea eragiten du. Morfologia bifasikoa du.
b) 18-20 Hz-en aurreko erritmoa da, eta logura eragiten du. Desagertu egiten da beila aktiboan.
c) Ondorengo erritmoa da, eta oinarrizko alfa maiztasunaren maiztasun bikoitza du. begia ireki eta ixtearekiko erreaktiboatasunari eusten dio.
d) Elektrodo okzipitaletara mugatutako goi-maiztasuneko eredu epileptiformea da.

19. Zer esanahi kliniko dute uhin akutu positibo errolandikoek jaioberri prematuroen EEGan?

a) Garapenaren aldaera normalak dira, esanahi patologikorik gabe jaioberri prematuroetan.
b) Nagusiki, parenkimaren lesioarekin lotzen da, bereziki, substantzia zuri peribentrikularrean, hala nola bentrikuluaren barruko hemorragia eta leukomalazia peribentrikularra (PVL). PVL iradoki dute bizitzaren bigarren astetik aurrera irauten badute.
c) Westen sindromearen berariazko EEGaren markatzaileak dira jaioberri prematuroetan, eta, ohiz, ondoren espasmo epileptikoak datoz.
d) Beren-beregi adierazten dute infekzio-prozesu aktiboa nerbio-sistema zentralean (jaioberriaren meningitisa), eta ez dira egiturazko lesioekin erlazionatzen.

20. Zer inpedantzia gomendatzen da gehienez elektrodoetarako jaioberrien EEGaren erregistroetan? Zer desberdintasun ditu adin nagusikoentzako estandarrekiko?

a) Inpedantzia 1.000 ohmetik beherakoa izan behar da jaioberrietan, adin nagusientzat gomendatutako 5.000 ohm baino zorrotzagoa.
b) Inpedantziaren estandarrak berberak dira jaioberrientzat eta adin nagusikoentzat, biak 5.000 ohmetik beherakoak.
c) Ez dago inpedantziaren berariazko gomendiorik jaioberrientzat, jaioberrien EEGaren seinaleak askoz anplitude handiagoa baitu, eta inpedantzia altuak toleratzen baititu distortsiorik gabe.
d) Inpedantzia adin nagusikoetan (ezin hobea: <5.000 ohm) baino zertxobait altuagoa izan daiteke jaioberrietan (10 kOhm arte) larruazaleko lesioaren arriskua murrizteko jaioberriaren larruazala prestatzen denean.

21. Zein da sindrome epileptikoaren definizioa International League Against Epilepsy (ILAE) erakundearen arabera?

a) Sindrome epileptiko bat ezaugarri klinikoen multzoa da, eta honako hauek sartzen dira: ohiko krisi motak, EEG iktal eta iktalen arteko eredu bereizgarriak eta adinaren araberako ezaugarriak (hasiera, arintzea eta pronostikoa). Halaber, berariazko komorbilitateak, elkarte genetikoak eta neuroirudiaren emaitzak izan ditzake.
b) Emaitza genetikoek bakarrik definitzen dute sindrome epileptikoa, eta EEGa bigarren mailako irizpidea da berezko balio diagnostikorik izan gabe.
c) Sindrome epileptikoa krisi motaren eta tratamenduari emandako erantzunaren arabera definitzen da beren-beregi, berariazko ezaugarri elektroentzefalografikoak sartu gabe.
d) Sindrome epileptikoa definitzeko, ezinbestez konbultsio-krisi orokortu tonikoklonikoak behar dira; krisi fokalizatu bakarrek ez dute sindromearen diagnostikoa egiten uzten.

22. Loguran behin-behineko theta erritmikoen deskargak (RMTD, rhythmic mid-temporal theta of drowsiness), lehen "aldaera psikomotorra" zeritzanak, noizean behin krisi iktalekin nahasten dira. Zein da ezaugarri elektroentzefalografiko erabiliena benetako behin-behineko krisietatik bereizteko?

a) RMTDa beilan azaltzen da; bien bitartean, behin-behineko krisiak loaldian gertatzen dira.
b) RMTDak 50 μV-etik beherako anplitudea du; bien bitartean, behin-behineko krisiek sistematikoki gainditzen dituzte 100 μV-ak.
c) RMTDa forma eta erritmo bakarrekoa da eta ez da eboluzionatzen; maiztasun eta morfologia berari eusten dio progresiorik gabe.
d) RMTDa kentzen da begia irekitzen denean, behin-behineko krisien aldean. Hauek ez dute estimuluekiko erreakzionatzen.

23. Epilepsia fokal automugatuari dagokionez gailurrekin garunaren erdian eta gune tenporalean, iktalen arteko EEG ereduaren zer ezaugarrik bereizten dute egiturazko epilepsia fokaletik?

a) Deskarga epileptiformeak gorabehera moteltze fokala garunaren erdian eta gune tenporalean gailurrak dituen epilepsia fokal automugatuaren ohiko emaitza da, eta diagnostikoa berresten du.
b) Garunaren erdian eta gune tenporalean gailurrak dituen epilepsia fokal automugatuaren deskarga epileptiformeek morfologia bifasiko trifasikoa dute dipolo tangentzial (horizontala) bereizgarriarekin, eta deskargak gorabehera, moteltze fokalak zalantzan jarri behar du diagnostikoa, beraz, neuroirudia egin behar da.
c) Garunaren erdiko eta gune tenporaleko deskargen aldebikotasuna betiere patologikoa da garunaren erdian eta gune tenporalean gailurrak dituen epilepsia fokal automugatuaren kasuan, eta ezinbestez deskargatu behar da displasia kortikal fokala.



d) Bereizteko modu bakarra 3T-ko erresonantzia magnetikoa da epilepsia protokoloarekin, EEGaren ereduak berberak baitira.

24. Garunaren erdian eta gune tenporalean gailurrak dituen epilepsia fokal automugatuaren kasuan, zenbatetan gertatzen dira krisiak loaldian? Eta zein da datu horren inplikazio praktikoa?

a) Krisien % 30-40 loaldian gertatzen dira, beraz, ezinbestez egin behar da gaueko polisomnografiaren erregistroa kasu guztietan.
b) Krisiak maiztasun berdinez gertatzen dira loaldian eta beilan, eta banaketa horrek ez du inplikazio diagnostikorik.
c) Krisi guztiak (% 100) beilan gertatzen dira, eta loaldian ez dago inoiz krisirik.
d) Krisien % 80-90 loaldian gertatzen dira, beraz, hala azaltzen da zaintzaileek/medikuek krisiaren amaiera bakarrik ikustea, eta diagnostikoa zail dezake.

25. EEGaren zer eredu ikusten da maizago III motako mukopolisakaridosia duten pazienteetan (Sanfilippo-ren sindromea)?

a) 6-10 Hz-eko uhin akutu erritmikoak, poligailurrak eta gailur-uhin konplexuak nagusiki ondoren.
b) EEGa zorrozki normala, lisosomaren deposituak ez baitio zuzenean azalari eragiten.
c) Ezabatze orokortuaren eredu goiztiarra bizitzaren lehen urtean.
d) Aldizkako uhin trifasikoak, entzefalopatia hepatikoaren kasuan sortzen direnetik bereizezinak.

26. Zer dira SIRPID (Stimulus-Induced Rhythmic, Periodic, or Ictal Discharges) deritzanak? Eta zer testuinguru klinikotan da garrantzitsua antzematea?

a) Entzefalopatiak dituzten pazienteetan bat-batean agertzen diren deskarga epileptiformeak dira eta betiere dute korrelatu kliniko motorra.
b) Aldizkako aldebiko deskargak dira eta entzefalitis herpetikoan bakarrik ikusten dira. EEGaren emaitzak dira hori diagnostikatzeko.
c) EEGako aldaketak dira (morfologia erritmikoa, aldizkakoa edo iktala), estimulu ohartarazleak eragindakoak hiperkitzikatuta dauden pazienteetan edo entzefalopatia dutenetan; oso garrantzitsua da antzematea bat-beteko krisiekin ez nahasteko, eta aldibereko bideoak laguntzen du bereizten.
d) Mugimenduaren berariazko artefaktu mota bat dira, eta ZIUko EEGaren erregistroetan bakarrik azaltzen dira. Ez dute garrantzi klinikorik.



27. EGGaren zer eredu ezagutzen da koma alfa moduan? Eta zein dira etiologia nagusiak?

a) Nagusitasun okzipitaleko alfa jarduera, erreaktiboa begia irekitzearekiko, logura arina denean agertzen dena, entzefalopatia metaboliko itzulgarria duten pazienteetan.
b) Alfa lausoko tarteko jarduera, ez-erreaktiboa, koman azaltzen dena; etiologia nagusiak dira sendagaiek eragindako koma, lesioak entzefaloaren enborrean eta entzefalopatia anoxikoa.

c) Alfa jarduera beren-beregi frontala, zorrozki aldebikoa koman dagoen paziente batean; ondo erantzuten dio bentzodiazepinen tratamenduari eta pronostiko ona du.
d) Alfa jarduera orokortua, N2 loaldian bakarrik azaltzen dena eta beilaren alfa erritmotik bereiz ezin daitekeena.

28. Zer balio kliniko du loaldiaren elementuak zaintzeak, adibidez K konplexuak, ospitaleratutako paziente entzefalopatiko baten EEGan?

a) K konplexuak zaintzeak adierazten du pazientea entzefalopatia simulatzen ari dela (epilepsia psikogeno ez-epileptikoa) eta garuneko lesio organikoa bazter daiteke.
b) Koman dagoen paziente baten EEGan loaldiaren elementuak zaintzeak adierazten du koma arrazoi metaboliko itzulgarria dela.
c) K konplexuek ez dute informazio pronostikorik ematen neurologiaren ikuspegitik konprometituta dauden pazienteetan.
d) Loaldi-eredu zainduen presentzia, bereziki K konplexuena, pronostiko hobearekin lotu da ospitaleratutako pazienteetan kontzientzia-maila asaldatuta badute.

29. Entzefalitis herpetikoaren kasuan, zer informazio pronostiko ematen du agerraldi-ezabatze eredu bat agertzeak?

a) Pronostiko larria adierazten du, heriotza-kasuekin lotuta, eta errekuperatuz gero, motela da.
b) Emaitza iragankorra da eta pronostiko onekoa, SEaren krisia gaindituko dela adierazten du.
c) Beren-beregi paziente immunokonprometituetan azaltzen da, eta ez du balio pronostikorik immunokonpetenteetan.
d) EEGaren normalizazioaren fenomeno bat da erabateko errekuperazio klinikoaren aurrekoa.

30. Nola definitzen da agerraldi-ezabatze eredua Neurofisiologia Klinikoko Amerikako Sozietatearen (ACNS) terminologiaren arabera (2021) ezabatze-ehunekoari dagokionez?

a) Erregistroaren % 1 eta % 49 arteko ezabaketa, tentsio altuko jardueraren boladekin konbinatuta.
b) Edozein ezabaketa-maila paziente kritiko baten EEGan, ehunekoa alde batera utzita, betiere jatorri farmakologikoa badu.



c) Ezabaketaren % 50 eta % 99 bitarteko EEGa (gutxienez 1 segundoko isilaldiak) tentsio handiagoko jarduerarekin txandakatuz.
d) Ezabaketa erregistroaren % 100 da, boladarik tartekatu gabe, eta ezin daiteke bereizi garunaren elektroak ematen duen jarduera ezagatik.

31. Bihotza gelditu osteko burst-suppression testuinguruan, zer adierazten du "bolada berberen" presentziak?

a) Bolada berberak emaitza onberak dira, eta adierazten dute garuna jarduera-eredu egonkorrak eta aurresangarriak sortzen ari dela, pronostiko onarekin lotuta.
b) Bolada berberek inbariantzaren muturreko egoerak adierazten dituzte, beraz, muturreko larrialdiko markatzaile pronostikoak dira.
c) Bolada berberak irizpide teknikoak baino ez dira ezabatzea-agerraldia definitzeko, eta ez dute balio pronostiko independenterik.
d) Bolada berberek balio pronostikoa dute boladaren osagaian morfologia trifasikoarekin lotzen badira bakarrik.

32. Zein gune da nagusi EEGaren lehenengo aldaketetan eklanpsiaren kasuan? Eta zer eredu ikus daiteke kokagune horretan?

a) Gune frontala, aldizkako uhin trifasikoekin, estimuluak tarteko erreaktibatzen direnak.
b) Aldebiko gune zentrala, alfa paradoxikoaren ereduarekin, entzefaloko enborraren lesioa adierazten duena.
c) Eskuineko gune tenporala, goi-maiztasuneko LPDekin, adierazten dute afektazio amigdalohipokanpala.
d) Gune okzipitala, moteltze fokalarekin eta deskarga epileptiformeekin, lobulu okzipitalen lehentasunezko afektazioarengatik sor daitekeen itsutasun kortikalarekin lotuta.

33. Zein izan ziren estereoelektroentzefalografiaren (SEEG) aitzindariak? Eta noiz eta non egin zen halako lehenengo kirurgia?

a) Jean Talairach eta Jean Bancaud Parisko Sainte-Anne ospitalean Frantzian; lehenengo ebakuntza 1957ko maiatzaren 3an egin zen.
b) Hans Berger Alemaniako Jenan, paziente epileptikoei egindako EEGaren lehen saiakuntzen testuinguruan 1929an.
c) Herbert Jasper eta Grey Walter Londresko Neurologia Institutuan 1944an.
d) Wilder Penfield eta Herbert Jasper Montrealeko Institutu Neurologikoan 1934an.



34. Zein da adierazpen nagusia SEEGa hautatzeko elektrodo subduralen gainean epilepsiaren kirurgia aurreko ebaluazioan?

a) SEEGa hautatzen da beti lobulu frontalean hasten diren epilepsien kasuan, erresonantzia magnetikoak lesioa agertu ala ez.
b) SEEGa da adierazitako teknika bakarra 2 urtetik beherako haurretan epilepsia errefraktarioa badute.
c) SEEGa da bereziki egokia honako hauek aztertzeko: egitura kortikal sakonak (intsula, bentrikuluen inguruko noduluak, ildoen hondoa, hipotalamoa, hurbileko gune tenporala), lesio anitzak edo anatomikoki konplexuak, lesioak ez dituzten kasuak eta aurretik huts egindako kirurgia izan duten pazienteak.
d) SEEGa hautatzen da gainazaleko EEGak argi eta garbi ikusi duenean fokua eta erregistro inbaditzailearen bidez baietsi behar denean.

35. Zer zeregin du behe-maiztasuneko (1 Hz) estimulazio elektrikoak SEEGan kirurgiaren aurreko azterketari dagokionez?

a) Hizkuntzaren eta funtzio motorraren mapatze funtzionalerako erabiltzen da bakarrik, krisia eragiteko erabilerarik gabe.
b) 1 Hz-eko estimulazioa pazientearen ohiko krisiak eragiteko erabil daiteke krisiaren hasierako area identifikatzea ahalbidetzeko.
c) 1 Hz-eko estimulazioa kontraindikatuta dago SEEGan egoera epileptikoa aurrera diezaiekeelako epilepsia errefraktarioa duten pazienteei.
d) 1 Hz-eko estimulazioa beren-beregi krisi subklinikoak eragiteko erabiltzen da korrelatu klinikorik gabe, erabilgarrienak baitira fokua kokatzeko.

36. EEG pediatrikoan deskargen morfologiari dagokionez, zein da morfologiarik ohikoena 3 Hz-eko gailur-uhin klasikoaren konplexuan haurren epilepsiaren ohiko absentzien kasuan?

a) 3 Hz-era hastea karga osoan zehar zorrozki, anplitude konstantearekin.
b) 3 Hz-eko erabateko maiztasun konstantea anplitude berdinarekin hasieratik amaitu arte.
c) Hasiera motela (<2 Hz), pixkana bizkortzen dena 3 Hz-era iritsi arte deskargaren amaieran.
d) Hasiera azkarragoa (~4 Hz), 3-3,5 Hz-era moteltzen dena erdian eta 2,5 Hz izan ditzakeena amaieran; osagai espikularra pixkat gutxituz doa anplitudeari dagokionez.

37. Galdera: zein baieztapenek deskribatzen du ongien goi-maiztasuneko oszilazioen (HFO) garrantzi klinikoa epilepsia duten pazienteetan?

a) Goi-maiztasuneko oszilazioak (Fast Ripples) ez dira patologikoak.
b) Ondulazio azkarrak edo Fast Ripples (FR) izenekoak Ripplesak baino bolumen txikiagoaren gainean sortzen dira.
c) HFOak ez dira azaltzen erresonantzia magnetikoan epilepsia negatiboa duten pazienteetan.



d) HFOek EEGaren maiztasun konbentzionalek baino krisiaren hasierako eremu zabalagoa definitzen dute.

38. Galdera: ondorengoetatik zer faktorek EZ du areagotuko konplikazioen tasa garun barruko elektrodo subduralekin monitorizatzean?

a) Platino-iridioko elektrodoak erabiltzea Erantzuna.
b) Ezarritako elektrodoen 100 kontaktu baino gehiago.
c) 2 astetik gorako monitorizazioa.
d) Kablearen bi irteera edo gehiago garezurretik

39. Elektrodo sakonekin erregistratutako uhin-maiztasunen gaineko ondorengo baieztapenetatik zein da faltsua?

a) Gamma jarduera 30-70 Hz bitarteko jarduerari buruzkoa da.
b) Ondulazioaren oszilazioak 80-200 Hz bitarteko jarduerari buruzkoak dira.
c) Ondulazioaren oszilazio azkarrak 600-1.000 Hz bitarteko jarduerari buruzkoak dira.
d) Goi-maiztasuneko oszilazioak (HFO) 70 Hz-eko edo hortik gorako jarduerari buruzkoak dira.

40. Ebakuntza-barneko elektrokortikografian, epileptikoen jarduera aktiba daiteke honako sendagai hauen guztien dosi txikiekin HONAKOEKIN IZAN EZIK:

a) Propofola.
b) Etomidadoa.
c) Erremifentaniloa.
d) Methoexitala.

41. Garunaren azalean, berezko jarduera sortzen da (EEG) kasu hauetan guztietan honakoan izan ezik:

a) Nagusiki zelula piramidalek osatzen dute.
b) Gelaxka piramidalak zuhaitz dendritikoen ardatz nagusiarekin antolatuta daude, elkarren artean paraleko eta gainazal kortikalarekiko elkarzut.
c) Neurona desberdinetatik korronte-fluxuaren luzetarako osagaia elkar indargabetzen da; zeharkako osagaia, berriz, batzen da.
d) Axoi bakarrak milaka gelaxka piramidal aktibatu ohi ditu aldi berean.

42. Zer da Aliasing-a? Aipatu egiazkoa:

a) 60 Hz-eko artefaktua.
b) Anplitudeen interpretazio okerra digitalizazio-prozesuan zehar.
c) Seinalearen distortsioa laginketaren maiztasuna Nyquist-en maiztasuna baino txikiagoa izateagatik.
d) Uhin-formako latentzia luzatzea.



43. Zein da egiazkoa aldizkako alboko deskarga epileptiformeen (PLED) kasuan?

a) Sarritan, lesio suntsikor akutuaren presentzia adierazten dute.
b) Entzefalitis herpesa da etiologiarik arruntena.
c) 1 minutura arteko tarteetan errepika daitezke eta 1 segundo bezain laburrak izan.
d) Inoiz ez dira iktalak.

44. EEGa elektrono sakonekin erregistratzen bada hipokanpoaren jardueran, zein da hasiera iktalaren eredua?

a) 5-8 Hz-eko jarduera.
b) 10-16 Hz-eko jarduera.
c) Gailur errepikakorrak.
d) Aurreko guztiak.

45. RED (Repetitive Epileptic Discharges) izenekoek edo anplitude gutxiko gailur errepikakorrek, 50 µV-etik beherakoek, honako hau iradoki dute:

a) Hurbileko entzefalitisa.
b) Displasia kortikala.
c) Normaltasunaren aldaera.
d) Epilepsia orokortua.

46. Lobulu tenporalaren epilepsietan, zein baieztapen da egiazkoa?

a) Aurak gainazaleko EEGan detektatzen dira % 80n baino gehiagoan.
b) Jarduera inter kritiko ohikoenak dira gailurrak eta poli gailurrak REM loaldian,
c) Tenporalaren hurbileko eredu iktal ohikoena da 4-7 Hz-eko jarduera epileptiformea.
d) Jarduera inter kritikoa beti da foku epileptikoarekiko aldebakarrekoa.

47. Gertaera paraxistiko ez-epileptiko psikogenoei dagokienez, zein da baieztapen faltsua?

a) EEGa normala izan ohi da.
b) Sendagaia erresistitzen duten epilepsiarekin nahas daitezke.
c) EEGaren bideo-unitateetan dauden pazienteen zati garrantzitsua dira.
d) Erraz bereizten dira krisi frontaletan.



48. EEGaren bideo monitorizazioari EEG (MVEEG) dagokionez, zein da egiazkoa?

a) EEGaren bideo monitorizazio (MVEEG) luzea ez da erabilgarria tresna diagnostiko gisa nahasmendu paroxistiko etena duten pazienteetan, baldin eta erregistratzea zaila bada.
b) Nahiz eta EEGaren bideo monitorizazioa (MVEEG) luzeagoa izan, ez da gertaera kritikoak edo interkritikoak aurkitzeko aukera gehitzen.
c) EEGaren bideo monitorizazio (MVEEG) luzearen erabilgarritasun bat da krisi epileptiko mota sailkatzea paziente ezagunetan.
d) Oraingo muga nagusia da ezin daitekeela jaioberrietan erabili, ez eta adineko pazienteetan ere.

49. Aipatu erantzun FALTSUA azalpen nagusien artean monitorizazio elektroentzefalografiko jarraitua egiteko zainketa intentsiboen unitatean (ZIU):

a) Egoera epileptiko ez-konbultsiboa.
b) Nerbio-sistema zentraleko hipoxia-iskemia monitorizatzea.
c) Pazienteen sedazioa egokitzea.
d) Gaixotasun neuromuskularraren susmoa paziente kritikoan.

50. Mu erritmoari buruz EEGan, zein da FALTSUA?

a) Haurrek duten emaitza patologikoa da.
b) 8-10 Hz-eko erritmoa du.
c) Arku-antzeko forma du.
d) Asimetrikoa izan daiteke.

51. Zer anestesikok erraztuko luke kortikografiaren erregistroa?

a) Oxido nitrosoak.
b) Halotanoak.
c) Erremifentaniloak dosi txikietan.
d) Sevofluoranoak (% 0,5-1,5).

52. Prematuroetan EEGaren trazadura etenari dagokionez, zein da egiazko erantzuna?

a) 36 astetik aurrerako eredua da.
b) 10-20 segundoko ezabaketa-aldiak ager daitezke.
c) Loaldian desagertzen da.
d) Oso pronostiko txarra du.



53. CSWS/ ESES (Continuous Spike-Wave during Slow Sleep) sindromeari dagokionez, aipatu baieztapen OKERRA:

a) Emaitza patagnomonikoa gailur-uhin orokortuko deskargak dira, eta loaldi motelaren zati handi bat hartzen dute.
b) Narriadura kognitiboa eta afasia-elementuak dituen hizkuntzaren nahasmendua eragin ditzake.
c) Bailan ohiko EEGa nahikoa da diagnostikoa zehazteko, deskargak etengabeak baitira erregistro osoan.
d) Aukera terapeutikoen barruan sartzen dira valproatoa, levetiracetama, clobazama, etosuximida eta kortikosteroideak.

54. Zer EEGaren eredu lotzen da pronostiko okerragoarekin bihotza gelditu eta 24 ordu pasa direnean?

a) Alfa koma.
b) Huso koma.
c) Ezabaketa-agerraldien eredua.
d) Aurrekorik ez.

55. Estereoelektroentzefalografia (SEEG) elektrodo subduralak (ESD) jartzearekin alderatuz gero, aipatu baieztapen ZUZENA:

a) SEEGaren gainean ESDaren abantaila nagusia da hiru dimentsioko laginketa kortikala egin daitekeela; bien bitartean, SEEGak bi dimentsioko ikuspegia baino ez du ematen.
b) SEEGa kontraindikatuta dago medikazioaren ondoriozko epilepsia fokal errefraktarioa duten pazienteetan, prozedurarekin lotutako heriotza-tasaren arrisku handia dela eta.
c) SEEGak garunaren gune bat bakarrik ebalua dezake prozedura bakoitzeko, beraz, erabilgarritasuna mugatuta dago eremu epileptogeno potentzial asko dituzten pazienteetan.
d) SEEGari esker, hiru dimentsioko laginketa kortikala egin daiteke; halaber, egitura kortikal sakonak, ildo kortikalak eta gune bihemisferikoak azter daitezke kraniotomiarik egin gabe.

56. SEEGarekin lotutako konplikazioei dagokienez, aipatu baieztapen OKERRA:

a) SEEGaren konplikazioak txikiak dira elektrodo subduralek dituztenekin alderatuz; sintomen tasa globala gutxi gorabehera % 1ekoa da azterketa nagusi guztiak kontuan hartuta.
b) Teknika kirurgikoaren optimizazioak, ebakuntzaren aurreko plangintzak eta ebakuntzaren osteko zainketak konplikazioen tasa murrizten laguntzen dute.
c) Robotikako aurrerapenak epilepsiaren kirurgiaren arloan sartu dira, konplikazioak minimizatzeko eta zentro konplikazioen helburura iristeko.



d) Argitaratutako azterketak kontuan hartuta, hemorragien konplikazio-tasak uniformeak eta sendoak direnez, prozeduraren arrisku zehatzari buruzko adostasun argia dago.

57. Testuinguru klinikoan goi-maiztasuneko oszilazioei (HFOs) dagokienez, aipatu baieztapen ZUZENA:

a) HFOak gainazaleko elektrodo espezializatu txikien bidez bakarrik detektatzen dira, eta ezinezkoa da ile-larruko elektrodoekin erregistratzea.
b) 1.000 Hz-etik gorako maiztasuna erakusten duten EEGaren ekipo modernoei esker, teorian, epileptologo gehienek HFOak detekta ditzakete, beren fidagarritasuna unibertsala ez izan arren paziente guztientzat eta inguruabar orotan.
c) HFOak erabat fidagarriak dira diagnostikorako epilepsiaren kirurgia aurreko azterketa egiten zaien paziente guztientzat.
d) HFOen arloan aurrerapen nagusiak frogatu du oszilazio horiek beren-beregi ehun epileptogeno sakonari dagozkiola eta ez dietela inoiz eragiten garuneko gune zabalei.

58. Zein baieztapen da EGIAZKOA vertexen uhinen eta K konplexuen eboluzioari dagokionez?

a) Biak aldi berean azaltzen dira 3 hilabeterekin.
b) Erpineko uhinak K konplexuak baino askoz beranduago azaltzen dira.
c) Erpineko uhinek nagusitasun frontala izan dezakete haurtzaroan.
d) Biek haurrengan helduengan baino anplitude txikiagoak dituzte.

59. 13 urteko nerabeak konbultsio bat izan zuen bideojokoarekin jolasten ari zen bitartean. EEGa aztertzean, neurofisiologoak ikusi zuen EEGan aldaketak zeudela estimulazio fotikoan. Estimulazio fotikoan ikus daitezkeen balizko aldaketetatik, zein ez da ZUZENA?

a) Erantzun fotoparoxistikoak (PPR) EEGan edozein aldaketa aipatzen du korrelazio klinikorik gabe.
b) Erantzun fotokonbultsiboak deskarga epileptiformeak aipatzen ditu, baldin eta erlazioa badute gertaera klinikoekin.
c) Erantzun fotomioklonikoak muskuluaren espasmo orokortuak aipatzen ditu baldin eta estimuluarekin sinkronizatuta badaude; entzefaloaren enborrak emandako erreflexu bat ageri da.
d) Erantzun fotoelektrikoak aurreko EEGaren kanaletan aldaketak aipatzen ditu, eta desagertzen dira elektrodoa argitik isolatzen denean.



60. Ebakuntzaren barruko kortikografiari (ECoG) dagokionez, honakoetatik zein da baieztapen *faltsua*?

a) Estimulazio kortikalak eragindako deskarga osteak detekta ditzake mapatze funtzionalean.
b) Elektrodoak zuzenean jartzen dira agerian dagoen azalean, eta gainazaleko EEGak baino bereizmen espazial handiagoa eskaintzen dute.
c) Hautatutako metodoa da garuneko perfusio globala monitorizatzeko toraxeko aneurisma aortikoari dagokion kirurgiaren kasuan.
d) Jarduera epileptiformearen hondarra identifika daiteke eremu epileptogenoaren erauzketaren ondoren.

61. Zein baieztapen da okerra EEGaren batez besteko erreferentziazko muntaketari (AVR) buruz?

a) Batez besteko erreferentzia elektrodo guztien tentsioa batuta eta erabilitako elektrodo-kopuruaren artean zatituta kalkulatzen da.
b) Fp1 eta Fp2 gisako elektrodoak batez bestekotik atera daitezke kliskatze-artefaktuek kutsatzen dituztenean.
c) Elektrodo guztien garuneko jardueraren batez bestekoa egiten denean, elkarren artean indargabetzeko joera dute, eta zerotik hurbil dagoen balioa lortzen da.
d) Batez besteko erreferentziazko muntaketan, elektrodo bakarrean dagoen zarata fokalaren seinale bat pixkana anplifikatzen da batez besteko kalkuluan sartzen baita, eta muntaketa-kanal guztiak distortsionatzen ditu.

62. Zein baieztapen da zuzena elektrodoak kutsatzeari buruz EEGaren batez besteko erreferentziazko muntaketan (AVR)?

a) Cz elektrodoa erreferentzia gisa erabiltzen bada, aukerarik gomendatuena da elektroentzefalografiako laborategi onetan muskulu-artefaktuekiko sentikortasun gutxi duelako.
b) Batez besteko erreferentzia garuneko deskarga batekin kutsatzen denean, egiaz aktiboak ez dauden elektrodoek alderantzizko bertsioa edo deskarga horren ispilukoa erakutsiko dute.
c) Batez besteko erreferentzian kutsaduraren seinale bat betiere morfologia desberdinarekin azaltzen da kanal bakoitzean, beraz, errazagoa da berehala identifikatzea.
d) Batez besteko erreferentziaren kutsadura garuneko jarduera garuneko gune frontaletan kokatzen denean bakarrik gertatzen da.



63. Zein baieztapen da okerra Iktal-Interiktal Continuum (IIC) ereduari buruz?

a) IICak EEGaren eredu erritmikoak edo aldizkakoak ditu, eta ezaugarri iktalak dituzte, baina ez dituzte irizpide formalak betetzen krisi epileptiko gisa sailkatzeko.
b) Aldizkako alboko deskargak (LPDs) eta aldizkako deskarga orokortuak (GPDs) IICaren zati diren ereduen adibideak dira.
c) Eredua IICatzat jotzeko, deskarga epileptiformeak 1.0 eta 2.5 Hz-ekoak izango dira batez beste gutxienez 10 segundoz.
d) IICa ondo definitutako entitatea da, eta tratamendu-gida argiak eta nazioartean adostutakoak ditu, beraz, ZIUan erabiliz gero, ez du zailtasun klinikorik.

64. Estatus epileptiko ez-konbultsiorako (NCSE) EEGaren irizpideen arabera, entzepfalopatia epileptiko ezagunik ez duten pazienteetan, 2,0 Hz-eko maiztasunean gailur orokortuak badituzte, honako hauetatik zer baldintza osagarrirekin egingo litzateke NCSEaren diagnostikoa?

a) EEGaren eredua hobetzea modu isolatuan lorazepama eman ondoren, pazientearen egoera klinikoa aldatu gabe.
b) Ohiko eboluzioa ikusten da espazioan eta denboran, hala nola tentsioa pixkana gehitzea eta maiztasuna 1 Hz-etik gora aldatzea.
c) Deskarga simetrikoak, nagusiki ondoren banatzea EEGan
d) Pazienteak bentzodiazepinen tratamenduari ez erantzutea; horrek ereduaren izaera epileptikoa baietsiko luke.

65. Zein baieztapen da okerra anoxiaren osteko foku anitzeko miokloniari buruz?

a) "Estatus epileptiko miokloniko" terminoa ez dago eguneratuta, eta nahiago da PAMM terminoa, baldintza ez baitago epilepsia mioklonikoarekin eta estatus epileptikoarekin lotuta.
b) Kasu batzuetan, miokloniak jatorri subkortikala izan dezake, EEGan aldaketarik eragin gabe.
c) Lance-Adams-en sindromea eta PAMMa bereizteko, lehenengoa anoxia berreskuratu ondoren gertatzen da, ez da deskarga epileptiformeekin lotzen eta pronostiko hobea du.
d) PAMMak beti ditu deskarga epileptiformeak mugimendu mioklonikoekin sinkronizatuta EEGan, beraz, kasu guztietan baieztatzen du jatorri kortikala.

66. ZIUan erabiltzen de anplitude integratuko EEGa (aEEG) dela eta, zein baieztapen da zuzena?

a) aEEGan, krisi epileptikoak gutxieneko anplitudea murrizten denean identifikatzen dira, eta beheranzko deflexioa sortzen da irudikapen grafikoan.
b) Jatorrizko garunaren funtzioko monitoreak (CFM) EEGaren bi kanal erabiltzen zituen gune frontalen gainean ipinita alboko anomaliak detektatzeko hasieratik.



c) aEEGan krisi epileptikoak gutxieneko anplitudearen hazkuntza gisa azaltzen dira, eta goranzko arku-modua sortzen da, sarritan, gehieneko anplitudea gehituta.
d) aEEGa seinalearen maiztasuna eta anplitudea erabilita kalkulatzen da, eta balioak eskala linealean irudikatzen dira interpretazio klinikoa errazagoa izateko.

67. Alkoholarekin lotutako entzefalopatiak ondorengo guztia sor dezake honako hau izan ezik. Aipatu erantzun OKERRA:

a) Alkohol-abstinentziaren lehenengo 48 ordutan, EEGaren jarduerak sinkronia galtzen du, EEG basalaren erritmoari dagozkion anplitudeak txikiak dira eta gailur orokortuak azal daitezke.
b) SESA sindromeak (entzefalopatia subakutua krisiarekin alkoholikoengan) estatus epileptiko ez-konbultsibo partzialaren azpimota bat edo kokapenarekin lotutakoa adieraz dezake.
c) Krisi epileptikoek eta gailurrek alkoholaren abstinentzia duten pazienteetan neurotransmisioaren murrizketa islatzen dute GABA eta NMDEA inhibizio-bideetan.
d) Azterketek erakusten dute lotura trinko eta finkoa intoxikazio alkoholiko akutu eta agerraldi berriko krisi epileptiko sintomatikoen artean, eta alkohola izan ohi da lehenengo sintoma-krisiaren arrazoirik ohikoena.

68. Garunaren barruko elektrodoekin dauden eredu iktalei dagokienez, zer erantzun EZ da eredu iktala?

a) Behe-tentsioko/jarduera azkarreko eredua 13-30 Hz-eko Beta tartean.
b) Gailur erritmikoak 1-2 Hz-era.
c) Agerraldien ezabaketaren eredua 18 Hz-era.
d) Uhin motelak erdi erritmikoak 5 Hz-etik berako maiztasunarekin.

69. Zein baieztapen da egiazkoa EEGan aldizkako deskargei dagokienez?

a) 0,5-2 HzEko maiztasunean agertzen dira panentzefalitis esklerosatzaile subakutuan.
b) Banaketa orokortuan azaltzen dira entzefalitis herpes sinplean (HSE).
c) 4-16 segundoro gertatzen dira Creutzfeldt–Jakoben gaixotasunean (ECJ).
d) Kontrako alboko fenomeno motorrekin lotuta egon daitezke.

70. Zein baieztapen faltsua da hipersinkronia hipnagogikoari buruz?

a) Maizago azaltzen da 6-12 urte bitarteko haurrengan.
b) Anplitude handiko jarduera erritmiko sinkronoa du.
c) Haurtxoa beilatik loaldira pasatzen denean gertatzen da.
d) Jarduera paroxistikoa edo jarraitua izan daiteke zenbait minutuz.



71. Elektroentzefalografiaren bidez garuneko jarduera bioelektrikoa erregistratzeari buruz, honako hau EGIA da:

a) Kanal bat da bi elektrodoen artean detektatutako potentzial-diferentzia anplifikatu bada eta bi dimentsioko grafikora itzuli bada.
b) Muntaketa bipolarra ondoko elektrodoen arteko potentzial-diferentzietan oinarritzen da, eta anomaliak gehieneko anplitudearen arabera aurkitzen dira.
c) Bataz bestarekiko muntaketa elektrodo bakoitzaren eta batez bestekoarenarteko diferentzietan oinarritzen da, eta anomaliak "fasearen inbertsioz" aurkitzen dira.
d) Kanal batean artefaktu bat agertzeak muntaketa bipolarraren erregistro osoan eragingo du.

72. EEGan aktibazio maniobra gisa biriketako hiperbentilazioari dagokionez, azaldu FALTSUA:

a) Minutuko 20-30 arnasketa-maiztasunez arnasketa erregularra eta sakona egiten da gutxienez 3 minutuz.
b) Egitea saihets dezaketen kontraindikazio medikoak egon daitezke, hala nola garezurraren barneko hemorragia berria, bihotz eta biriketako gaixotasun larria edo ezaugarri faltziformeak.
c) Ohiz absentziak sortzen dira 3 Hz-eko gailur-uhin ereduarekin, batez ere tratatu gabeko haurrengan.
d) Barauak hiperbentilazioarekiko erantzuna murrizten du.

73. Anomalia epileptiformeak oinarrizko jardueratik bereizten diren anomalia paroxistikoak dira; morfologia tipikoa dute, baina ez aldaezina. Epilepsia duten pertsonen iktalen arteko EEGan ageri da. Hauek dira irizpide tipiko batzuk, BAT IZAN EZIK (aipatu FALTSUA):

a) Oinarrizko jarduerarekiko bestelako iraupena.
b) Morfologia simetrikoa.
c) Atzeko uhin motela.
d) Oinarrizko jarduera etetea.

74. Zer eredu lotzen da ohiz krisi epileptikoetara?

a) Wicket spikes.
b) SREDA (Subclinical rhythmic electrographic discharge of adults).
c) TIRDA (Temporal intermittent rhythmic delta activity).
d) Aurrekoetatik bakar bat ere ez.

75. EEGaren garapen kronologikoari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Bereizte topografikoaren hasiera 2-3 hilabeterekin ikusten hasi ohi da.
b) Bizitzaren lehenengo hilabetean, ez da estimuluekiko erreaktibotasunik ikusten.
c) 6 hilabete inguru, "alfa aurreko" theta okzipital erritmoa azaltzen da gutxi gorabehera 5 Hz-era.

d) Hpersinkronia hipnogogikoak gutxi gorabehera 5-6 hilabeterekin ageri dira, eta lehenengo hamarkadaren amaierara arte iraun dezakete.

76. Bideo-EEGaren monitorizazio luzetik zer azalpenek EZ du gomendio-maila indartsurik?

a) Gertaera epileptikoen eta ez-epileptikoen artean bereizteak.
b) Epilepsia sailkatzeak krisia edo sindrome epileptiko zehaztugabea duten pazienteetan.
c) Kirurgiaren aurreko ebaluazioak epilepsia farmakoerresistenteen kasuan.
d) Krisiaren aurkako medikazioa egokitzeak.

77. Bideo-EEGaren monitorizazio luzean, semiologia klinikoa duen gertakari bat erregistratzen da, eta krisi epileptikoa iradoki du, baina gainazaleko EEGan ez da aldaketa iktalik ikusten. Zein krisi-jatorri litzateke PROBABILITATE GUTXIENEKOA egoera honetan?

a) Atzeko zinguluan jatorria duen krisia.
b) Alboko tenporalean jatorria duen krisia.
c) Hurbileko frontalean jatorria duen krisia.
d) Bigarren mailako krisi gelastikoa hipotalamoaren hamartomara.

78. AntiNMDA antigorputzen bidezko entzefalitis autoimmunean, zein da EEGaren emaitzarik OHIKOENA?

a) Entzefalopatia.
b) Delta-brush.
c) GRDA (Generalized Rhytimic Delta Activity).
d) Gehiegizko beta jarduera.

79. Krisi distoniko faziobrakialetan Infraslow Activity hobe identifikatzeko, literaturan deskribatutako honako adierazpen tekniko hauen artetik aipatu zein den ZUZENA:

a) LFF 0,7 Hz-era.
b) Erreferentziazko muntaketa.
c) HFF 100 Hz-era.
d) Muntaketa bipolarra.

80. Neurofisiologia Klinikoko Amerikako Sozietatearen Zainketa Intentsiboen EEGaren terminologia estandarraren arabera (2021eko bertsioa), Continuum Ictal-Interictala (IIC):

a) Krisi elektrografikoaren edo estatus epileptiko elektrografikoaren sinonimoa da.
b) Edozein delta jarduera erritmiko > 1 Hz-era 10 segundoz baino gutxiagoz plus aldatzailearekin edo fluktuazioarekin da IICa.
c) 10 segundotik beherako aldizkako edo gailur-uhineko edozein deskarga 1-2,5 Hz-era da IICa.

d) 10 segundotik beherako aldizkako edo gailur-uhineko edozein deskarga 0,5-1 Hz-era plus aldatzailearekin edo fluktuazioarekin da IICa.

81. Zer adibidek betetzen ditu "eboluzio" irizpideak Neurofisiologia Klinikoko Amerikako Sozietatearen arabera (2021eko bertsioa)?

a) GRDAren (Delta Jarduera Erritmiko Orokortua) ereduak, 1 Hz eta 1,5 Hz txandakatzen dituenak 10 segundoz.
b) LRDAren (Delta Jarduera Erritmiko Alboratua) ereduak, ezkerraldeko tenporalean hasi eta ezkerraldeko eremu parasagitalerantz joaten denak ondoz-ondoko 3 ziklotan.
c) PLDak dituen ereduak 3 Hz-era 3 segundoz, gero 2,5 Hz-era 3 segundoz eta, azkenik, 3 Hz-era 3 segundoz.
d) 4 faseko PLDen (Aldizkako Deskarga Alboratuak) ereduak, morfologia akutuarekin 3 zikloz, ondoren 2-3 faseko morfologia akutuko PLDak 3 zikloz, jarraian, morfologia motzeko PD difasikoak 3 zikloz.

82. Zein baieztapen da ZUZENA 2HELPS2B eskalari dagokionez?

a) 2HELPS2B eskalari esker, estatus epileptikoa garatzeko probabilitatea kalkula daiteke pazientearen datu klinikoen arabera.
b) LRDA eta berriki krisi klinikoa izan duen paziente batek 2 puntu lortuko ditu, beraz, EEGarekin monitorizatzea gomendatzen da gutxienez 12 orduz.
c) BIRDen presentziak 1 puntu emango du eskalan eta emaitza bakar gisa % 10etik beherako krisi-arriskuarekin lotzen da.
d) Hasiera batean bideo-EEGaren monitorizazioa behar du gutxienez ordubetez.

83. American Heart Association eta Neurocritical Care Societyren arabera, zein baieztapen da ZUZENA elektroentzefalograma (EEG) egiteari buruz geldialdi kardiorrespiratorio (PCR) baten ondoren?

a) Blokeatzaile neuromuskularrak ageri dira, eta erregistroa ezin daiteke behar bezala interpretatu.
b) Ez da gomendagarria EEG bat egitea hipotermia terapeutikoaren ondoren, ziurrenik, erregistroan interferentzia izango baitu.
c) EEGaren monitorizazioa gomendatzen da bihotz- eta birika-susperraldiaren 24-48 ordu pasa direnean.
d) EEGaren monitorizazioa gomendatzen da ahal den bezain laster PCRaren ondoren eta berriz berotzen ari denean hipotermia terapeutikoaren ostean.

84. 1723/2012 Errege Dekretuaren arabera, noiz EZ da beharrezkoa proba osagarria egitea heriotza entzefalikoaren diagnostikoa egiteko?

a) Ebidentzia klinikoaren edo neuroirudiaren bidez froga daitekeen garuneko lesiorik ez dagoenean.
b) Apnearen testarekiko intolerantzia dagoenean.
c) Lesioa jatorrian supratentoriala denean.



d) Kalte kraniofazial larriak daudenean edo ezin direnean erreflexu tronkoentzefalikoak aztertu.

85. Zer entitatetan EEGa EZ da berariazko irizpide diagnostikoen parte eta ez da berariaz gomendatzen haiei buruzko gida espezializatuetan?

a) Entzefalopatia hepatikoa.
b) Creutzfeldt-Jakoben gaixotasun esporadikoa.
c) Hashimotoren entzefalopatia.
d) Entzefalitis autoimmunea.

86. Zer T1 eta T2 denborak dira zuzenak estatus epileptiko fokalerako kontzientzia-maila aldatuta, ILAE 2015eko estatu epileptikoaren definizioaren arabera?

a) 10 minutuko T1 eta 60 minutuko T2.
b) 15 minutuko T1 eta 60 minutuko T2.
c) 5 minutuko T1 eta 30 minutuko T2.
d) 15 minutuko T1 eta T2 ezezaguna.

87. Jaioberrietan EEGaren alderdi teknikoei dagokienez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) 10-20 sistema laburtua erabiltzen da.
b) Larruazalaren azpiko orratzen elektrodoak erabil daitezke, inpedantzia gutxiago baitute.
c) Luzetarako + zeharkako muntaketa bipolarra erabiltzea gomendatzen da.
d) Ez da gomendatzen aldizkako argi-estimulazioa egitea.

88. Zer EEGaren eredu interkritiko EZ dugu aurkitzen jaioberriaren epilepsia automugatuan?

a) Agerraldi-ezabaketaren trazadura.
b) Trazadura etena.
c) Theta pointu trazadura.
d) Sakoneko jarduera normala.

89. Elektrodo inbaditzaileekin egindako azterketen arabera, aipatu erantzun ZUZENA:

a) Elektrodo subduralekin egindako azterketek eremu zabalak aztertzen uzten dituzte alde batean eta bitan.
b) Ildoko sakoneko displasiaren susmopean, elektrodo sakonekin aztertzea erabakiko dugu (estereo-EEGa).
c) Elektrodo subduralen abantaila bat da eremu epileptogenoa trata daitekeela termokoagulazioaren bidez.
d) Zulo obaleko elektrodoak eta epiduralak dira erabilienak gaur egun hasiera iktala detektatzeko bereizmen handia baitute.



90. EEGaren emaitzei buruz herpes birus sinpleak eragindako entzefalitisean, aipatu erantzun OKERRA:

a) Aldi bateko aldizkako deskarga alboratuak dira emaitzarik karakteristikoenak.
b) Aldi bateko aldizkako deskarga alboratuek, fokalitate neurologikoak eta sukarrak iradoki dute entitate hau.
c) Aldizkako deskargen eragina gehitzen da pazienteak tratamenduari erantzuten dion neurrian.
d) EEGan nahasmenduak irauten du nahiz eta hobekuntza klinikoa izan.

91. Zein entitatetan EZ da karakteristikoa aldizkako konplexu orokortuak azaltzea?

a) Nilo birusak eragindako entzefalitisa.
b) Panentzefalitis esklerotzaile subakutua.
c) Creutzfeldt-Jakoben gaixotasuna.
d) Entzefalopatia hipoxiko-eskemiko aurreratua.

92. Zer entitatek du gailur-uhin jarraituaren eredua garatzeko arrisku TXIKIAGOA loaldian (POCS)?

a) Epilepsia orokortu idiopatikoek.
b) Haurtzaroko epilepsia fokal automugatuek.
c) Kanal ionikoetan nahasmendu genetikoak dituzten pazienteak (adibidez: GRIN2A)
d) Jaiotza-inguruan talamoan lesioak dituzten pazienteak.

93. Elektrodo sakonekin egindako azterketa inbaditzaile batean estimulazio elektriko funtzionalari dagokionez, aipatu aukera ZUZENA:

a) Goi-aiztasuneko estimulazioekin eragindako krisiak oso espezifikoak dira krisiaren hasierako eremuan.
b) Estimulazio elektrikoa ohiz berezko krisiak erregistratu baino lehen egin ohi da errendimendu diagnostikoa areagotzeko.
c) Hiperkitzika daitezkeen guneetan lehentasunez behe-maiztasuneko estimulazioa erabiliko dugu.
d) Maiztasuna aldakorra izan ohi da kokagunearen arabera; bien bitartean, estimuluaren intentsitatea edo iraupena ez dira aldatzen.

94. 10-20 nazioarteko sistemari dagokionez, aipatu FALTSUA:

a) Zenbait eragozpen ditu, hala nola estaldura txikia eremu frontotenporalean edo egokitzapenik eza garezurraren asimetriekiko.
b) Elektrodoen arteko distantzia handiagoak, hala nola muntaketa murriztuan, anplitude handiagoko seinalea sortuko du.
c) Erreferentzia puntuak erabiltzen ditu, besteak beste, tragoa, iniona eta sudurreko muturra.
d) Nomenklatura eguneratuan, T7/T8 T3/T4ekin bat dator.



95. Filum terminala ebakuntza-barneko estimulazioarekin mapatzen denean, muskuluaren ekintza konposatuaren potentziala (CMAP) lortzen da beheko gorputz-adarreko muskuluetan 1 mA-kin estimulatzean. Zein da interpretaziorik egokiena eta jarraitu beharreko jokabidea?

a) CMAParen presentziak adierazten du ziurrenik sustraitxo motorrak daudela filumaren sabelaldean; azterketa mikrokirurgiko osagarria justifikatzen da.
b) Filuma segurua da mozteko, erantzunaren jatorria baita korrontea hedatzea likido zefalorrakideoan eta esperotako positibo faltsua.
c) 3 mA-tik beherako intentsitateekin lortutako CMAP batek ez du balio klinikorik filum terminala mapatzean eta alde batera utz daiteke.
d) Erantzunak baieztatzen du filum terminalak ehun ependimario funtzionala duela; kirurgia bertan behera utzi behar da kalte neurologikorik ez izateko.

96. Ebakuntza neurofisiologikoaren barneko monitorizazioari (MION) dagokionez, zein da zuzena?

a) Potentzial ebokatu somatosentsorialekin (PES) egindako monitorizazio esklusiboa nahikoa da orno-muinaren aurrealdeko bideetan lesioak detektatzeko, erabat ebaluatzen baititu hezur-muineko balak.
b) Ebakuntza-barneko esnaeraren proba oraindik erreferentziazko metodoa da bizkar-muineko deformazio-kirurgietan, eta ohiz egiten da kasu guztietan, MION jarraitua eskura izatea gorabehera.
c) PESrekin eta transkranioko potentzial ebokatu motorrekin (PEM) monitorizatzea da modalitate egokia bizkar-muineko deformazioaren kirurgian, PEMek segundo edo minutu gutxi batzuetan nahasmenduak detektatzen baitituzte aurreko bideetan PESen aldean; hauek minutu batzuetako atzerapena izan baitezakete.
d) Halaber, MIONa erabil daiteke deformazioak zuzentzeko kirurgietan eta zuzenketa-osagairik ez duten deskonpresio lunbar sinpleetan, beraz, ohiz gomendatzen da bi adierazpen horietan.

97. Mikroelektrodoekin (MER) erregistratzen denean barneko globo hitsaren (GPi) norabidean, 50 Hz-eko deskarga arritmikoak, neurrizko anplitudea edo anplitude handia eta etenaldi asinkrono karakteristikoak dituen jarduera-eremu bat detektatzen da. Berehala eremu isil bat ageri da eta ondoren ertzeko zelulak. Zer egituran daude lehenengoz deskribatu diren zelulak? Eta zer egitura zeharkatzen da eremu isila detektatzean?

a) Atsedenaldiak dituzten zelula arritmikoak GPian daude; eremu isila irteerako xafla da gorputz ildaskaturantz.
b) Atsedenaldiak dituzten zelula arritmikoak GPean (atsedeneko zelulak) daude; segidako eremu isilak eta ertzeko zelulek adierazten dute GPean zehar ibilbidea amaitu dela eta GPian sartzen ari dela.
c) Atsedenaldiak dituzten zelula arritmikoak gorputz ildaskatuan daude; eremu isila barne-kapsulari dagokio eta ertzeko zelulek GPera sartzea adierazten dute.
d) Atsedenaldiak dituzten zelula arritmikoak GPean (deskarga azkarreko zelulak) daude; eremu isilak eta ertzeko zelulek GPira sartzea adierazten dute.

98. Aurretik ikusmen-asaldura duen paziente bat ebakuntza kirurgikoa izan du, eta ikusmen-potentzial ebokatuen (PEV) bidez monitorizatu zaio. Gailurretik gailurrera (N1-P2) anplitude basala txikia da hasieratik. Kirurgian ikusi da % 40 gehiago murriztu dela oinarrizko lerro horrekin alderatuta. Zer jokabide da zuzenena deskribatutako irizpideen arabera?

a) Aldaketa txiki horri arreta berezia jarri behar zaio eta zirujauari jakinarazi, aurretiazko ikusmen-nahasmenduak anplitude basala murrizten baitu, eta % 50etik beherako aldaketak ere aipagarriak izan baitaitezke klinikoki.
b) Ez zaio zirujauari ohartarazi behar, murrizketa ez baita % 50eko atalasera iristen, hau da, aldaketa adierazgarrira, beraz, alde batera utzi daiteke.
c) Kasu horietan, parametrorik fidagarriena da P2 gailurreko latentzia; 100 ms gainditzen ez baditu, anplitudearen aldaketak ez du garrantzi klinikorik.
d) Aurretiaz ikusmen-funtzioa nahasita duten pazienteetan, PEVak ez dira erabilgarriak ebakuntzaren barnean, eta erregistroa eten behar da alarma faltsuak saihesteko.

99. Tumore bat erauzten denean mapeo kortikal motor batekin, zuzeneko estimulazio kortikalaren (DCS) bidez lortutako PEMak egonkorrak mantentzen dira kirurgia guztian. Minutu batzuk geroago, pazienteak beste eskasia motor bat du. Zein da emaitza horren azalpenik ziurrena?

a) Zuzeneko mapatze kortikalak sistema motorraren erabateko osotasuna ebaluatzen du, beraz, PEM egonkorrek bermatuko dute lesiorik ez dagoela bide kortikoespinalaren edozein puntutan.
b) Baliteke urruneko lesio baskularra sortu izana arteria perforatzaileen koagulazioaren ondorioz. Gertakari hori mapatzean ez da detektatzen estimulazioaren tokira eta eremu distalera mugatzen baita eta PEMaren monitorizazio jarraituak bakarrik identifika dezake.
c) Kirurgian PEM egonkorrek bermatzen dute ebakuntzaren osteko eskasia motorrik ez gertatzea, beraz, koadro klinikoa arrazoi ez-kirurgikoei atxiki behar zaie.
d) Eskasia halabeharrez errore teknikoa da PEMak erregistratzeko orduan, prozesatzean seinalearen egonkortasuna bateraezina baita ebakuntza osteko edozein lesio motorrekin.

100. Bizkarrezurreko kirurgietan EMG estimulatuari dagokionez, azaldu zein den zuzena:

a) 15 mA-ko atalaseek ez dute torlojuaren posizioaren bermerik ematen.
b) 10 mA-tik beherako atalaseak behartzen du torlojua berriz aztertzea.
c) Bizkarrezurreko edozein mailatan zailtasun-maila bera du.
d) Estimuluaren intentsitate txikiagoa halabeharrezkoa da erradikulopatiaren kasuan.



101. Zer anestesikok gehitzen du PESSen anplitudea?

a) Propofolak.
b) Inhalatutako agente alogenatuek.
c) Ketaminak.
d) Oxido nitrosoak.

102. Transkranioko estimulazio elektrikoarekin ebokatutako potentzial motorrei dagokienez, azaldu zuzena:

a) Arintzen dira ohiko anestesikoekin.
b) Estimulazio katodalez sortzen dira.
c) Estimulazio anodalez sortzen dira.
d) A+B zuzenak dira.

103. Zer baieztapen da FALTSUA ebakuntza-barneko PEATei dagokienez?

a) 30 Hz-etik beherako estimulu-maiztasuna erabiltzea gomendatzen da.
b) Transduktore akustikoa belarrian konekta daiteke plastikozko hodiaren bidez.
c) Bi belarriak estimulatu behar dira batera.
d) Tapoiaren eta transduktorearen arteko hodiak PEATen uhineko latentzia aldatzen du.

104. Potentzial motor epiduralen ebakuntza-barneko monitorizazioari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Erregistro epiduralek sentikortasun gutxi dute farmako anestesikoekiko.
b) D uhinaren anplitudea handiagoa da emariaren ikuspegitik.
c) D uhinarekin monitorizatzeak ezin dezake hezur-muineko neurona motorren iskemia detektatu.
d) Halako erregistroa ez da egokia beheko bizkar-muinari eragiten dizkioten lesioak detektatzeko.

105. Aipatu aukerarik zuzenena EMGaren monitorizazioari dagokionez:

a) Nerbio baten sekzioak beti sortzen du erantzun garrantzitsua.
b) Deskarga tonikoek nerbioetan kalteak adieraz ditzakete.
c) Potentzial motorren agerraldi txikien eredu batek estimulazio mekanikoarekin batera ez du nerbioetan kalterik adierazten.
d) B+C zuzenak dira.

106. Azaldu zuzena ebakuntza-barneko kokapen funtzionalari dagokionez:

a) 3b gunea aktibatzeak dipolo horizontala sortzen du.
b) Funtzionalki zaila da erdiko ildoa identifikatzea PESSekin.
c) Erdiko ildoa kokatzeko, PESSen uhinen fase-inbertsioa frogatu behar da.
d) A+C zuzenak dira.



107. Zer konplikazio da ohikoena transkranioko potentzial ebokatu motorrak (TcMEPs) egiten direnean?

a) Mihia kosk egitea edo ezpaina urratzea.
b) Krisi epileptikoa.
c) Larruazala erretzea.
d) Bihotz-arritmiak.

108. Aurpegiko nerbioaren ebakuntza-barneko monitorizazioan, zer baieztapen da FALTSUA?

a) Ekintza laburreko lasaitzaile muskularrak erabil daitezke, hala nola sukzinilkolina, intubatzean, baina baietsi behar da bere efektua amaitu dela monitorizazioa hasi baino lehen.
b) Aurpegiko nerbioak garezurraren barneko segmentu batean estalki epineurala du eta trakzioak eragindako lesioekiko erresistentea da.
c) Zuzeneko estimulazio elektrikoan, estimulatzaile monopolarra erabiltzeak korrontea gertuko nerbioetara hedatzeko probabilitatea gehitzen du, beraz, zaila da nerbio jakin bat zehatz-mehatz kokatzea.
d) Aurpegiko muskuluen EMG jarraituan anplitude handiko trenak (>500 µV) azaltzen direnean aurpegiko nerbioaren inguruko disekzioan, berehala jakinarazi behar zaio zirujauari, nerbioaren lesio-maila batekin lotura izan baitezake.

109. Ebakuntzaren barnean kortex somatosentsoriala mapatzeko, potentzial ebokatu somatosentsorialen (PESS) fase-itzulerako teknikari dagokionez, zein baieztapen da FALTSUA?

a) PESSen fase-itzulera lesioaren beste aldeko nerbio medianoa edo tibiala estimulatuz egiten da, eta kortexaren gainean ipinitako elektrodoen zerrenda edo tapakiaren bidez erregistratuz, erdiko ildoa gurutzatuta.
b) Nerbio medianorako elektrodoen zerrenda gune kortikalean kokatzen da, 0 eta 3 cm-ko distantzian erdiko lerrotik (eskuko irudikapen kortikalaren gunea). Tibialaren kasuan, 3 eta 8 cm-ko distantzian erdiko lerrotik.
c) Fase-itzulera dipolo elektrikoaren polaritate-aldaketan oinarritzen da biraketa zentral ondorengoaren (N20/P30 nerbio medianorako, P40/N45 nerbio tibialerako) eta biraketa zentral aurrekoaren (P'20/N'30 nerbio medianorako, N'40/P'45 nerbio tibialerako) artean.
d) PESSen erregistro bipolarrak erregistro monopolarrak baino kalitate hobeagoko erantzunak ematen ditu, baina zailagoa da haiek identifikatzea.

110. Bizkar-muinen barneko tumoreen kirurgian, bizkarrezurra mapatzeko bizkar-muinaren mailan. Zein da erantzun zuzena?

a) Intentsitate txikiko (gehienez gomendatutakoa: 1 mA) estimulatzaile monopolarraren bidez estimulatu behar da mapatzean sentikortasun gehiago izateko.
b) Intentsitate txikiko (gehienez gomendatutakoa: 0,5 mA) estimulatzaile bipolarraren bidez estimulatu behar da korrontearen hedapena minimizatzeko.
c) Transkranioan erregistratu behar da CPzan ipinitako elektrodoekin Fzen erreferentzia izanik.



d) Estimulaziorako 8 ukituko mikroelektrodoa bakarrik erabil daiteke bizkar-muinaren atzeko aldean kokatuta.

111. Ebakuntza-barneko monitorizazio neurofisiologikoan zehar anestesiari dagokionez. Zein da erantzun zuzena?

a) Garun-enborreko entzumen-potentzial ebokatuak oso sentiberak dira agente halogenatuekiko.
b) Transkranioko potentzial ebokatu motorren gaineko farmakoen efektua ez da erabilitako farmakoaren dosiaren araberakoa.
c) Ebakuntza-barneko monitorizazio neurofisiologiko ona emateko hautatu behar den farmako hipnotikoa opioide bat da.
d) Anestesiaren erregimen egokia aukeratzeko pazientearen faktoreak kontuan hartu behar dira (adina, aurretiazko eskasiak, medikazioa...), bai eta erabiliko diren ebakuntza-barneko monitorizazio neurofisiologikoaren teknikak ere.

112. Entrefaloaren enborrean IV. bentrikuluko zorua mapatzean bikote kranialen honako gune motor hauek sartzen dira:

a) VII, IX-X, XII.
b) IX-X, XI, XII.
c) VII, XI, XII.
d) VII, IX-X, XI.

113. Zer egitura da gizakiaren gorputzeko "taupada-markagailu" zirkadianoa?

a) Gune bentromediala.
b) Garuneko amigdala.
c) Gorputz mamilarra.
d) Gune suprakiasmatikoa.

114. Zein da erritmo zirkadianoaren kanpoko sinkronizatzaile nagusia?

a) Inguruneko argia.
b) Dieta mediterraneoa.
c) Jarduera fisikoa.
d) Inguruneko tenperatura.

115. REM loaldiaren mekanismo neurobiologikoetan:

a) Nahasita daude garun-enborreko neurona glutamatergikoak eta GABAergikoak.
b) Ez dago gune kortikalik nahasita REM loaldian.
c) Neurona serotoninergikoen aktibazio bikaina dago Raferen guneetan.
d) Sistema linbikoaren inhibizioa eragiten du.



116. Helduetan klinikoki adierazgarria den orduko zangoen aldizkako mugimenduen indizea loaldian honako hau da:

a) > 20/ordu.
b) > 8/ordu.
c) > 15/ordu.
d) > 5/ordu.

117. Loaren Amerikako Akademiaren (AASM) arabera, zer kanal gomendatzen da apneak detektatzeko gaueko polisomnografian?

a) Fluxu oronasal termikoaren sentsorea.
b) Arnas esfortzu torazikoaren banda.
c) Manometria esofagikoa.
d) Azalean zeharreko kapnografoa.

118. Loaldiaren azterketa polisomnografikoen azterketetan gomendatzen den EEGaren muntaketa:

a) Luzetarako muntaketa bipolarra da.
b) Cz elektrodoarekiko erreferentzia komuna duen muntaketa da.
c) Kontrako aldeko mastoideekiko erreferentzia komuna duen muntaketa da.
d) Zeharkako luzetarako muntaketa da.

119. 1 motako narkolepsia duen pertsonaren likido zefalorrakideoa aztertuz gero, zer substantzia dago murriztuta?

a) Burdina.
b) Hipokretina-1.
c) Serotonina.
d) Melatonina.

120. Kleine-Levin-en sindromea:

a) Insomnio kronikoaren azpimota bat da, nerabezaroan ohikoa.
b) Hipersomnia episodikoa edo errepikakorra eragiten du.
c) Klinika hipersomnia idiopatikoaren antzekoa da.
d) Irizpide diagnostiko bat da loaldian zangoen aldizkako mugimenduekin lotzea.



121. Gaueko polisomnografia baten kasuan, gutxieneko laginketaren maiztasuna EEG, EOG eta EMGaren kanaletan, Loaren Amerikako Akademiaren (AASM) arabera, honako hau da:

a) Gutxienez 200 Hz-ekoa eta desiragarria 500 Hz-ekoa edo handiagoa.
b) Gutxienez 150 Hz-ekoa eta desiragarria 1.000 Hz-ekoa edo handiagoa.
c) Gutxienez 50 Hz-ekoa eta desiragarria 200 Hz-ekoa edo handiagoa.
d) Gutxienez 20 Hz-ekoa eta desiragarria 200 Hz-ekoa edo handiagoa.

122. Hipersomnia idiopatikoari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Pazienteek ez dute kataplexiarik.
b) Latentzia anitzen testean loaldiaren batez besteko latentzia 8 minutukoa edo hortik beherakoa da.
c) Oro har, siestek koadro klinikoa hobetzen laguntzen dute, eta suspergarriak dira.
d) Ezezaguna da prebelentzia, baina I motako narkolepsia baino txikiagoa izan daiteke.

123. EZ da ohikoa I motako narkolepsiaren sintometan:

a) Kataplexia.
b) Gauean 10 ordutik gorako loaldia.
c) Loaldiaren paralisia.
d) Nahasmendu metabolikoak epe luzera.

124. Zer irizpide da beharrezkoa insomnio kronikoaren diagnostikoa egiteko ICSD-3 loaren nahasmenduen nazioarteko sailkapenaren arabera?

a) Zurrunga iraunkorra 3 hilabetetik gora.
b) Loaldiko latentzia anitzen testean loaren batez besteko latentzia 8 minututik beherakoa da.
c) Gutxienez 3 hilabeteetan loaldia hasi edo mantentzeko zailtasuna gutxienez astean hirutan.
d) Azterketa polisomnografikoan loaldiaren efizientzia % 50etik beherakoa da.

125. Insomnioa tratatzeko gomendioen barruan, loaren Europako giden arabera:

a) Depresioaren aurkako lasaigarriak 12 hilabetetik gorako tratamenduetan bakarrik erabil daitezke.
b) Insomnioaren terapia kognitiboak eta jokabidearenak izan behar du lehenengo tratamendu-ildoa, pazientearen komorbilitatea gorabehera.
c) Orexinen errezeptoreen antagonistak 1 hilabetez bakarrik erabil daitezke.
d) Azkar askatzen den melatonina oso erabilgarria da insomnio kronikoaren tratamenduan mina eragiten duen komorbilitatearen kasuan.



126. Insomnio kronikoaren diagnostikoan:

a) Loaldiaren egunkariak lagun dezake aldakortasuna detektatzen insomnioa duen pertsona baten loaren parametroetan.
b) Loaldiko latentzia anitzen testean loaren batez besteko latentzia 8 minututik beherakoa izango da.
c) Epworthen somnolentziaren eskala insomnioaren zorroztasun-indizea baino askoz erabilgarriagoa da balorazioan.
d) Oinarrizkoa da gaueko polisomnografia egitea.

127. Honako emaitza polisomnografiko hauetatik zein da jokabidearen nahasmendu karakteristikoa REM loaldian?

a) REM loaldian jarduera epileptiforme aktibatua eremu tenporaletan.
b) Loaldiko eremurik eza N2 fasean.
c) REM loaldia atonia muskularrik gabe (RSWA) gainazaleko EMGaren kanaletan objektibatuta.
d) K konplexuak REM loaldian.

128. Amesgaiztoak batez ere honako loaren fase honetan gertatzen dira:

a) Beilatik N1 loaldira pasatzean.
b) N3 loaldian.
c) REM loaldian.
d) Nahasmendu-esnaera gertatzean.

129. Zein da funtsezko irizpidea atsedenik gabeko zangoen sindromea (AGZS) diagnostikatzeko?

a) Zangoen aldizkako mugimenduak loaldian orduko 35 mugimendutik gorako indizearekin.
b) Atsedenean zangoak mugitzeko premiazko beharra.
c) Zangoetan mina ibiltzean.
d) Zangoen aldizkako mugimenduak beilan iradokitako immobilizazioaren testean.

130. Nahasmendua Jet Lag-a dela eta:

a) Loaren gabezia kronikoarengatik gertatzen da.
b) Ez du urdail-hesteetako sintomarik sortzen.
c) Ohiz loaren apnea buxatzailearekin lotzen da.
d) Desinkronizazio zirkadianoak eragiten du ordu-eremuak azkar gurutzatu ondoren.



131. Zein baieztapen da ZUZENA nahasmendu-esnaerei buruz?

a) Ohiz REM loaldiaren faseetan gertatzen dira.
b) Esnaeran orientazioa erabatekoa da.
c) N3 loaldi sakonean gertatu ohi da.
d) Noragabe ibiltzea eta jokabide motor konplexuak elkartzen ditu.

132. Zein baieztapen da zuzena REM loaldiaren jokabide-nahasmenduari (TCSR) buruz?

a) Maiz nahasmendu epileptikoak lotzen ditu elektroentzefalograman.
b) Egun α-sinukleinopatien balizko markatzaile prodromikotzat jotzen da.
c) Nagusiki gaixotasun desmielinizatzaileekin lotzen da.
d) Ez da beharrezkoa gaueko polisomnografia egitea diagnostikatzeko.

133. Zer tratamendu da gomendatuena jokabide-nahasmenduaren maneiu sintomatikorako REM loaldian?

a) Modafinilo edo metilfenidatoa.
b) Levetiracetam edo lakosamida.
c) Clonazepam edo melatonina.
d) Insomnioaren terapia kognitiboa eta jokabidearena.

134. Zenbat denbora behar da gutxienez apnea bat kodetzeko helduetan Loaren Amerikako Akademiako (AASM) eskuliburuaren arabera?

a) 5 segundo.
b) 8 segundo.
c) 10 segundo.
d) 15 segundo.

135. Loaren Amerikako Akademiako (AASM) gertaerak kodetzeko eskuliburuaren arabera, apnea buxatzailerako honako hau behar da:

a) Arnas esfortzu iraunkorra arnas fluxurik ez dagoenean.
b) Arnas esfortzurik eza arnas fluxua dagoenean.
c) Arnas esfortzu eta arnas fluxu iraunkorrak.
d) Arnas esfortzurik eta arnas fluxurik eza.
e)

136. Loaren Amerikako Akademiako (AASM) gertaerak kodetzeko eskuliburuaren arabera, K konplexu isolatua kodetzeko gutxienez honako iraupen hau izango du:

a) 0,1 segundo.
b) 0,5 segundo.
c) 1 segundo.
d) 5 segundo.

137. Noiz egin behar da bereziki gaueko polisomnografia insomnio kronikoa duten pazienteetan?

a) Gogo-aldartearen nahasmenduarekin lotutako kasuetan.
b) Populazioaren behaketaren proba gisa.
c) Komorbilitatean loaren nahasmenduak susmatzen direnean, hala nola loaldiko apnea buxatzailea.
d) Hipnotikoekin tratamendua hasi baino lehen.

138. REM parasomniak ohiz agertzen dira:

a) Gauaren lehenengo herenean.
b) N3 loaldi sakonean.
c) Eguneko siesten REM loaldietan bakarrik.
d) Gauaren bigarren erdian.

139. Zein baieztapen da zuzena loaldiko paralisi isolatu errepikakorrari buruz?

a) Beren-beregi N3 loaldian gertatzen da.
b) Lo hartzeko beldur esangarria sor dezake.
c) Beti I motako narkolepsiarekin lotzen da.
d) Krisiaren aurkako farmakoekin tratatu behar da, hala nola levetiracetamekin.

140. Gehiegizko CPAPa presio altuegiarekin pertsonak behar duen presioa kontuan hartuta, honako hau eragin dezake:

a) N3 loaldia eta REM loaldia gehitzea.
b) Intolerantzia, apnea zentralak eraginez.
c) Tratamenduarekiko tolerantzia hobea.
d) Gertaera buxatzaileak gehitzea.

141. Melatonina hormona zirkadianoa da eta guruin pinealak isurtzen du, Plasman mailarik handiena honako ordu hauetan izan ohi da:

a) 3:00-4:00 AM.
b) 3:00-4:00 PM.
c) 09:00-10:00 PM.
d) 09:00-10:00 AM.

142. Hipokretinaren (orexina) mailarik handienak gertatzen dira:

a) Somnolentzian.
b) NREM N1 loaldian.



c) Beilan.
d) REM loaldian.

143. Beilarekin alderatzen denean, loaldian gorputzaren tenperatura jaisten da. Zergatik jaisten da?

a) Metabolismoa moteltzen da.
b) Inguruneko tenperatura galtzen da.
c) Erantzun termoerregulatzailea murrizten da REM loaldian.
d) Erantzun guztiak zuzenak dira.

144. Aktigrafia erabilgarriagoa da honako diagnostiko hauetan:

a) Loaldiko apnea buxatzailea.
b) SNCaren lehen mailako hipersomniak.
c) Erritmo zirkadianoaren nahasmenduak.
d) NREM parasomniak.

145. 70 urteko gizona kontsultara joan da loaldian amets kezkagarriak eta itogarriak dituelako, bai eta garrasiak, hitz itsusiak eta jarduera motor bizia ere:

a) Koadro klinikoak ez du loaren asalduran eragiten.
b) Jokabide-asaldura da REM loaldian. Behin-betiko diagnostikoa klinikoa da.
c) Jokabide-asaldura da REM loaldian. Tratamendua hasi behar da dopamina-agonistekin.
d) REM loaldiko jokabide-asaldura susmatzen da. Gaueko polisomnografiaren bideoa egin behar da diagnostikoa baieztatzeko.

146. Erritmo zirkadianoaren asaldurarik ohikoena nerabezaroan honako hau da:

a) Asaldura fase-aurrerapena dela eta.
b) Asaldura fase-atzerapena dela eta.
c) Asaldura jet-lag-a dela eta.
d) Asaldura txanda aldatzeagatik edo egiteagatik.

147. Kontsultan eguneko gehiegizko somnolentzia ebaluatzeko, honako hau litzateke eskalarik erabilgarriena:

a) FLEP eskala.
b) Epworthen eskala.
c) ISI edo insomnioaren zorroztasun-indizea.
d) STOP-Bang galdetegia.



148. Zein da probarik erabilgarriena atsedenik gabeko zangoen sindromean?

a) Iradokitako immobilizazioaren testa (TIS).
b) Loaren latentzia anitzen testa (TLMS).
c) Beila mantentzearen testa (TMV).
d) Gaueko pultsioximetria.

149. Zein da loaldiko apnea buxatzailearen (LAB) arrazoirik ohikoena haurrengan?

a) Autismoaren espektroko nahasmendu.
b) Hipotiroidismoa.
c) Hipertrofia adeno-amigdalarra eta obesitatea.
d) Narkolepsia.

150. "Spindle" edo loaldiko eremuak, loaldiaren N2 estadioko karakteristikoak dira. Honako hauek sortutako oszilazio ziklikoak dira:

a) Talamoko gune erretikularrak.
b) Gune parabrakialak.
c) Bizkar-muin bentralak.
d) Gune bakartiaren traktuak.

151. Nerbio-sisteman goranzko formazio erretikularra aurkitzea ezohiko aurrerapena izan zen beilaren/loaldiaren egoerak ulertzeko. Norena da ekarpen hori?

a) H.W. Magoun eta G. Moruzzi.
b) S. Ramon y Cajal.
c) R. Descartes.
d) S.G. Freud.

152. Loaldian farmakoen efektuei dagokienez, aipatu erantzun zuzena:

a) Bentzodiazepinek loaldiko latentzia areagotzen dute.
b) "z" hipnotikoek REM loaldia murrizten dute.
c) Melatoninak loaldiaren kalitatea murrizten du.
d) Antidepresibo triziklikoek loaldiko latentzia areagotzen dute.

153. Zein da zahartzaroarekin lotutako loaldiaren aldaketarik nagusienetakoa 26 eta 80 urte bitartean?

a) Pixkana uhin moteleko loaldia gehitzea 30 urteren ondoren.
b) Loaldian pixkana uhin moteleko jarduera gutxitzea 30 urtetik aurrera.
c) REM loaldiraren iraupena luzatzea adinarekin.



d) Dentsitate sinaptiko kortikala gehitzea zahartzearekin batera.

154. Zer harreman aurkitu zuten azterketek loaldiko eremuen (sleep spindles) eta zahartzaroaren artean?

a) Loaldiko eremuek memoria motorra gehitu eta hobetzen dute adineko guztietan.
b) Loaldiko eremuek ez dute harremanik memoria deklaratiboarekin.
c) Eremu azkar frontal gutxiago substantzia zuria galtzearekin eta memoria motor okerrago finkatzearekin lotzen da.
d) Loaldiko eremuak hipokanpoaren mendekoak dira bakarrik.

155. Zer aldaketa da karakteristikoa erritmo zirkadianoan adineko osasuntsuen kasuan?

a) Gutxi gorabehera 2 orduko fase zirkadianoaren atzerapena.
b) 24 orduz melatonina gehiago jariatzea.
c) Beranduago oheratu eta esnatzeko joera.
d) Fase zirkadianoa gutxi gorabehera 1 ordu aurreratzea eta goizean joera handiagoa.

156. Zer aldaketa gertatzen da ohiz 2-5 urte bitarteko haurrengan siestari dagokionez?

a) Siesta geroz eta luzeagoa da 5 urtera arte.
b) Konstantea da haurtzaro guztian.
c) Pixkana laburtzen da gutxi gorabehera 4-5 urterekin desagertu arte.
d) Nerabezaroan bakarrik desagertzen da.

157. Zer emaitza ikusi da nerabezaroan loaldiko eremuei (spindles) dagokienez?

a) Eremu azkarrak nagusi dira haurtzaro goiztiarretik.
b) Nerabe gazteek eremu azkarragoak dituzte gune zentro-parietaletan, helduen antzekoak.
c) Eremu motelak erabat desagertzen dira 12 urteren ondoren.
d) Loaldiko eremuak ez dira memoria deklaratiboarekin harremanetan jartzen.

158. Zer azalpen proposatzen da nerabezaroan uhin moteleko loaldia murrizteko?

a) Garuneko dentsitate sinaptikoa gehitzea.
b) Neuronen sinkronizazioa murriztea inausketa sinaptikoa dela eta.
c) Neuronen konexioen hazkuntza iraunkorra.
d) Beren-beregi REM loaldia murriztea.



159. Zer ezaugarri neurofisiologiko ebolutibo agertzen da ohiz haurren loaldirako trantsizioan eta talamo-kortexa heltzearekin lotzen da?

a) Gailur-uhin konplexu orokortua.
b) Loaldiko eremuak (sleep spindles).
c) Goi-maiztasuneko beta uhinak.
d) Gamma erritmoa.

160. Zer gertatzen da loaldi-ziklo ultradianoen iraupenarekin haurtzarotik eskola-adinera arte?

a) 90 minututik 50 minutura jaisten dira.
b) Konstanteak dira gutxi gorabehera 50 minututan.
c) Pixkana gehitzen dira gutxi gorabehera 50 minututik 90-110 minutura.
d) Haurtzaro goiztiarrean desagertzen dira.

161. Zer gertatzen da maiz menstruazioaren aurreko sindromean (PMS) loaldiarekin lotuta?

a) Loaldiaren efizientzia gehitzen da.
b) Ez da gauean esnatzen.
c) Insomnioa, loaldi ez-suspergarria eta nekea egunez.
d) Beren-beregi REM loaldia gehitzea sintoma subjektiborik gabe.

162. Loaldiko zer nahasmenduk du 5-10 aldiz arrisku handiagoa emakume osasuntsuen aldean obario polikistikoen sindromea duten emakumeengan?

a) Narkolepsiak.
b) NREM parasomniek.
c) Jokabide-nahasmenduak REM loaldian
d) Loaldiko arnas nahasmenduak.

163. Zein da loaldiko arkitekturaren ezaugarri nagusia bularreko haurren lehenengo hilabeteetan?

a) REM loaldia loaldiko denbora guztiaren % 20 baino gutxiago da.
b) Loaldia zuzenean NREM fasean hasten da jaiotzetik.
c) Loaldi aktiboa gutxi gorabehera loaldi guztiaren % 50 da.
d) Loaldiko zikloek helduenen iraupen berbera dute.



164. Loaldiaren garapen filogenetikoari dagokionez, noiz finkatzen da gutxi gorabehera beila-loaldiaren erritmo zirkadianoa inguruneko argiaren arabera?

a) Bizitzen hasi eta lehenengo eta bigarren astearen artean.
b) Hiru edo lau hilabeterekin.
c) Zorrozki hamabi hilabetetik aurrera.
d) Prematuroa izan ezean, jaiotzean gertatzen da.

165. Zein aukera EZ da gomendio ofizial bat bularreko haurren bat-bateko heriotzaren sindromea (SMSL) prebenitzeko?

a) Bularreko haurra ahoz gorako etzaneran ipintzea lo egiteko.
b) Koltxoi sendoak erabiltzea burkorik eta peluxerik gabe inguruan.
c) Logela beroegia mantentzea.
d) Haurrak ez jartzea tabakoaren kearekiko esposizioan.

166. Zein EZ da haurren insomnioa diagnostikatzeko irizpidea?

a) Lo hartzeko orduko insomnioa.
b) Oheratu nahi ez izana.
c) 2 esnaera laburren agerraldia.
d) Gurasoek esku hartu gabe lo egiteko zailtasuna.

167. Noiz desagertzen dira siesta fisiologikoak haurtzaroan?

a) 12 hilabeterekin.
b) 2 urterekin.
c) 4 urterekin.
d) 7 urterekin.

168. Haurren insomnioak ezaugarri guztiak ditu bat IZAN EZIK:

a) Maiztasuna % 10 eta % 30 bitartean aldatzen da adinaren arabera.
b) Senar-emazteen arteko gatazken arriskua murrizten du.
c) Maiz mugak ez ezartzearekin batera gertatzen da.
d) Egunez kasketak ugariak dira.

169. Zein da melatonina exogenoaren ekintza-mekanismo nagusia erritmo zirkadianoaren nahasmenduak tratatu behar direnean?

a) Dopamina-errezeptoreen zuzeneko blokeoa entzefaloaren enborrean.
b) Efektu kronobiotikoa gune suprakiasmatikoko MT1 eta MT2 errezeptoreekiko



loturaren bidez.

c) Kortisolaren ekoizpena estimulatzea gaueko lehenengo orduetan.
d) Sedazio sakona eta itzulezina beren-beregi kloro-kanalak aktibatzen direlako.

170. Autismoaren espektroko nahasmendua (AEN) duten haurren insomnioaren kasuan, zer melatonina-dosi gomendatzen da gehienez melatonina hori askapen luzekoa bada?

a) 2 mg egunean.
b) 5 mg egunean.
c) 10 mg egunean.
d) 20 mg egunean.

171. Zein emaitza kliniko EZ da sartzen atsedenik gabeko zangoen sindromearen (AGZS) diagnostikoaren irizpideetan haurtzaroan?

a) Ezinbestez zangoak mugitu behar izana deseroso sentitzeagatik.
b) Sintomak okerrera egitea atsedenaldietan edo jarduerarik gabeko aldietan.
c) Ezerosotasunak zati batean edo oso-osorik arintzea gorputz-adarrak mugitzen direnean.
d) Sintomak BEREN-BEREGI goizeko orduetan azaltzea.

172. Haurren kasuan, atsedenik gabeko zangoen sindromea hasieran maneiatzean, lehentasunez gomendatzen da honakoari buruzko analisia egitea:

a) Tiroidea estimulatzen duten hormonen (TSH) serum-mailak.
b) Ferritina serikoaren eta transferrina-saturazioaren mailak.
c) B12 bitaminaren eta azido folikoaren kontzentrazioak plasman.
d) Lipidoen profil osoa baraurik.

173. Haurren kasuan, loaldiko apnea buxatzailearen (LAB) susmopean, honako hau da erreferentzia diagnostikoa egiteko proba (urrezko eredua):

a) Gaueko pultsioximetria familiaren egoitzan.
b) Gaueko polisomnografia ikuskatua loaldi-unitate batean.
c) Etxeko arnas poligrafia erregistro elektroentzefalografikorik gabe.
d) Bularreko haurraren arnas atsedenei buruzko bideoa filmatzea etxean.

174. Zein da loaldian zangoen aldizkako mugimenduaren indizea (IMPPS) patologikotzat jotzeko haurren polisomnografia batean?

a) 1 gertakari baino gehiago orduko.
b) 5 gertakari baino gehiago orduko.
c) 10 gertakari baino gehiago orduko.
d) 15 gertakari baino gehiago orduko.

175. Loaldiko apnea buxatzailearen (LAB) arrazoi anatomikorik ohikoena haur osasuntsuengan:

a) Makroglosia zorrotz isolatua azaltzea.
b) Hipertrofia adenoamigdalarra.
c) Jaiotzetiko baraila-hipoplasia.
d) Kolapso laringomalaziko idiopatikoa.

176. Zein da puntako tratamendu kirurgikoa ehun linfoidearen hipertrofiarekiko bigarren mailako haurren LABetarako?

a) Ubulopalatofaringoplastia arautua.
b) Adeinodektomia isolatua amigdala ikuskatu gabe.
c) Adenoamigdalektomia.
d) Trakeostomia profilaktikoa egitea.

177. Haurren LABen tratamendu ez-kirurgikoari dagokionez, sudur-barneko kortikoideak eta antileukotrienoak honako hauetarako dira:

a) Cor pulmonaleren berehalako arriskua duten kasu zorrotzetarako.
b) Forma arin edo neurrizkoetarako amigdala-hipertrofia arinarekin edo errinitisarekin lotuta.
c) Beren-beregi malformazio kraniofazial konplexuak dituzten pazienteetarako.
d) Ezertarako, ez baitute inola ebidentzia zientifikorik pediatrian.

178. NREM loaldiko parasomniak, hala nola lo-ibiltzea eta gaueko beldurrak, batez ere, honako fase honetan gertatzen dira:

a) Gaueko lehenengo herenean, loaldi sakonarekin (N3) bat.
b) Gaueko azken herenean, REM fasetik zuzenean ateratzean.
c) Hogei minututik beherako eguneko siestaren aldietan.
d) Gaueko edozein unetan, erabat uniformea.

179. Zer jarrera gomendatzen da gaueko beldur-gertakari akutu batean haurtzaroan?

a) Adoretsu esnatzea eraginpeko pertsonari gertakaria eteteko.
b) Adingabea irmoki eustea tupusteko mugimenduak saihesteko.
c) Lasai egotea, segurtasun fisikoa zaintzea eta pertsona esnatzen SAIHESTEA.
d) Berehala ahotik ansiolitiko bat ematea krisian.



180. Amesgaiztoak gaueko beldurretatik bereizten dira amesgaiztoetan:

a) Ametsaren edukiari buruzko amnesia osoa gertatzen delako esnatzean.
b) Adingabea erabat esnatzen da, orientatuta eta ametsa oroituz.
c) Oheratu eta lehenengo bi orduen barruan gertatzen da nagusiki.
d) Aktibazio autonomiko bizia dago berehalako kontsolamendurik gabe.

181. REM loaldiko jokabide-nahasmendua haurtzaroan ez da oso maiz gertatzen, beraz, honako hau baztertu behar da:

a) Burdinaren edo zinkaren nutrizio-eskasia zorrontza.
b) Azpiko gaixotasun neurologikoak edo zenbait farmako erabiltzea.
c) Familia egituraren erabateko autoritate gabezia.
d) Eskola-ingurunearen ondoriozko jatorri psikogeno hutsa.

182. Loaldiko fasearen atzerapen-sindromea bereziki aipagarria da honako etapa honetan:

a) Lehen haurtzaroan (batetik hiru urtera).
b) Eskola-adin goiztiarrean (seitik bederatzi urtera).
c) Nerabezaroan.
d) Jaioberriaren eta edoskitzaroaren etapa.

183. Nerabeengan fasearen atzerapena tratatzeko, funtsezko neurri bat da loaldiaren higienerako:

a) Argi urdineko pantailak erabiltzen uztea loaldira arte.
b) Beilako eta loaldiko ordutegi erregularrak mantentzea, bai eta asteburuetan ere.
c) Siesta luzeak sustatzea arratsaldez eskasia konpentsatzeko.
d) Eguzki-argiarekiko esposizioa saihestea goizeko lehenengo orduetan.

184. 1 motako narkolepsiaren diagnostikoak haurrengan honako hau behar du:

a) Eguneko hipersomnia isolatua jokabide-eraginik gabe.
b) Gehiegizko eguneko somnolentzia eta kataplexia edo hipokretina-1en maila txikiak LCRan.
c) Insomnioa lo hartzeko orduan gaueko krisi epileptikoekin lotuta.
d) Beren-beregi aluzinazio hipnagogikoak siestaren hasieran.

185. Loaldiko latentzia anitzen testa (TLMS) egiteko, aldez aurretik behar da:

a) Jarduera fisiko oro etetea aurreko astean.
b) Aurretiazko gaueko polisomnografia loaldiaren gutxieneko iraupena ziurtatzeko.
c) Pazientea erabateko loaldi-gabezian mantentzea 24 orduz.
d) Nerbio-sistema zentraleko estimulatzaileen administrazio profilaktikoa.

186. Zer eredu da patologikoa haurrentzako loaldiko latentzia anitzen testean (TLMS) narkolepsiaren susmopean?

a) Batez besteko loaldiko latentzia hamabost minututik gorakoa.
b) Batez besteko loaldiko latentzia zortzi minutukoa edo hortik beherakoa eta bi SOREMP edo gehiagokoa.
c) N1 faserako erabateko trantsizioen gabezia aukera guztietan.
d) Siesta bakoitzean loaldi motela erakusten duen erregistroa.

187. Honela definitzen da kataplexiaren fenomenoa:

a) Tupustean eta aldebitan muskuluaren tonua galtzea emozioen ondorioz.
b) Muskulu-uzkurdura mingarri bat, gaueko atsedenaldia saihesten duena.
c) Agitazio psikomotorra behin betiko esnaera baino lehen.
d) Behin-behineko arnas paralisia N3 fasearen hasieran.

188. Loaldiarekin zerikusia duten mugimendu erritmikoak (hala nola jactatio capitis) patologikotzat jotzen dira:

a) Beilatik loaldirako trantsizioan agertzen badira bakarrik.
b) Ondoeza adierazgarria, gorputz-lesioak edo loaldiaren asaldura sortzen badute .
c) Bular-haur osasuntsuetan sei hilabeteko adinetik gora irauten badute.
d) Ezin hobeki doituta dagoen koreagria erritmikorik gabe gertatzen badira.

189. Loaldiko bruxismoa haurtzaroan maiz erlazionatzen da:

a) Hazkuntza-hormonen hazkuntza isolatua gauez.
b) Loaldiko arnas nahasmenduak, estresa edo hortzen maloklusioa.
c) Karbono hidrato konplexu asko dituzten diteak kontsumitzea beren-beregi.
d) Nerbio trigeminoaren mielinizazioan egitura-akatsa.

190. Nahasmendu-esnaketen agerraldia ohiko fenomenoa da eta oso sarritan gertatzen da:

a) Hamabost urtetik gorako nerabeengan.
b) Heldu adinduengan.
c) Urte gutxiko haurrengan eta eskolaurreko haurrengan.
d) Bular-haurrengan hilabetetik beherakoak badira.



191. Zein da erritmo zirkadianoaren sinkronizatzaile nagusia kanpoko faktoreen aurka (zeitgeber izenekoa)?

a) Eskolako bazkarien ordutegia.
b) Inguruneko argiaren eta iluntasunaren zikloa.
c) Arratsaldeko ariketa fisikoaren maila.
d) Pertsonen barneko gorputz-tenperatura.

192. Haurren jardunbide klinikoan aktigrafia bereziki erabiltzen da:

a) Behin betiko baieztatzeko loaldiko apnea zentralak.
b) Objektibotasunez ebaluatzeko beila-loaldiaren ereduak zenbait urtetan.
c) Elektroentzefalografia erabat ordezteko epilepsiaren kasuan.
d) Jatorri genetikoko lo-ibilia diagnostikatzeko.

193. Eguneko gehiegizko somnolentzia haurrengan paradoxaz honako modu honetan azal daiteke:

a) Jokabide-nahasmenduak, hiperaktibitatea eta suminkortasuna.
b) Errendimendu akademikoaren eta kontzentrazioaren hazkuntza nabarmena.
c) Lasaitasun-egoera irakunkorra eta sumisioa eskola-ingurunean.
d) Borondatez begia finkatzeko mugimendu koreoatetosikoa.

194. Zein farmakok asalda dezake modu esanguratsuan loaldiaren arkitektura, REM fasea ezabatuta?

a) Ahotik hartzen diren burdina-gehigarriak.
b) Serotonina berreskuratzeko antidepresibo inhibitzaile selektiboak (ISRS).
c) Ekintza periferikoko hirugarren belaunaldiko antihistaminikoak.
d) Melatonina.

195. Sortzetiko hipobentilazioaren sindromearen diagnostikoak (PHOX2B genearen mutazioarekin lotuta) honako ezaugarri hau du:

a) Hipobentilazio zorrotza, loaldian nabarmenki okerrera egiten duena.
b) Goiko arnabidea oso-osorik buxatzea muskulu-kolapsoa dela eta.
c) Hiperbentilazio psikogenoaren gertakariak beilan.
d) Odol-gasen normaltasun osoa loaldiko fase guztietan.

196. Down-en sindromea, maiz, honako hau izatearen arriskuarekin lotzen da:

a) 1 motako narkolepsia hipokretina serikoaren ohiko mailekin.
b) Jatorri mistoa edo buxatzailea duten loaldiko apnea buxatzaileak (LAB).
c) REM loaldi idiopatikoko jokabide-nahasmendua oinarri anatomikorik gabe.
d) Ebazpen kirurgikoko nahasmendu-esnaerak.

197. Autismoaren espektroko nahasmendu (AEN) duten haurren zer ehunekok du loaldirako zailtasun kronikoa?

a) Diagnostikatutako kasuen % 5ek baino gutxiagok.
b) Taldearen % 10 eta % 15 inguruk.
c) Eraginpeko populazioaren % 50 eta % 80 inguruk.
d) Kasuen % 100ek matematikoki eta derrigorrez.

198. "Esnaera programatua" izeneko jokabidearen esku-hartzea berariaz erabiltzen da honako hau maneiatzeko:

a) Haurtzaroko insomnio primarioa.
b) NREM loaldiko parasomnia iraunkorrak (hala nola gaueko beldur errepikakorrak).
c) Loaldiko fasea atzeratzearen sindromea nerabezaroan.
d) Apnea buxatzailearen krisi larriak REM loaldian.

199. Lo-gabezia kronikoaren ondorioz, zein da kontrako efektu nagusia epe laburrean haurrengan?

a) Heldutasunean azken altuera ikaragarri gehitzea.
b) Asaldurak arretan, lan-memorian eta erregulazio emozionalean.
c) Gluzemia kapilarraren maila basalak modu itzulezinean jaistea.
d) Hezur-malformazioak berehala agertzea mazizo fazialean.

200. Askapen azkarreko melatonina lehentasunez erabiltzen da:

a) Loaldi jarraitua mantentzeko zortzi ordutik gora.
b) Fasea aurreratzeko fasearen atzerapen-sindromea tratatzeko.
c) Hipertrofia amigdalar buxatzailea behin betiko sendatzeko.
d) Beheko gorputz-adarren mugimendu erritmikoak oso-osorik saihesteko.

201. Hona hemen "loaldiko higienearen" definizioa:

a) Oheko jantzia egunero garbitzea nahitaez oheratu baino lehen.
b) Ingurune- eta jokabide-jardunbideen multzoa loaldi osasungarria sustatzeko.
c) Loaldia erabat murriztea 24 orduz.
d) Loaldia eragiten duten farmako sintetikoak sistematikoki erabiltzea.

202. Zer jarrera gomendatzen da haurrei arnas poligrafia egiteko?

a) Ahoz beherako etzanera zorrotza gaueko erregistro osoan.
b) Adingabea bere etxean lo egiten duen ohiko jarrera.



c) Nahitaezko sedestazioa arnes espezializatuak erabiliz.
d) Alderantzizko buru-esekidura mugimenduaren artefaktuak saihesteko.

203. Zenbat irauten du ohiz loaldi-zikloak jaioberriengan?

a) 45-50 minutu inguru.
b) Zehazki 90-100 minutu aldaezin.
c) 180 minutu baino gehiago loaldi-ziklo jarraitu bakoitzeko.
d) 10 minutu baino gutxiago batez beste.

204. Gaueko laringoespasmoa honako honetatik bereizi behar da nagusiki:

a) Haurren lo-ibiliaren ohiko gertaeratik.
b) Gaueko asma-krisitik edo errefluxu gastroesofagikoaren gertaeratik.
c) Amesgaizto nahasmendu errepikagarritik REM fasean.
d) Loaldiko jaioberriaren mioklonia onduen krisitik.

205. Loaldiko jaioberrien mioklonia onduek honako ezaugarri hauek dituzte klinikoki:

a) Muskuluen mugimendu astinduak bular-haurra esnatzean amaitzen EZ direnak.
b) Loaldian gertatu eta esnatzean berehala gelditzen diren astindu mioklonikoak.
c) Elektroentzefalograman erregistratzen diren deskarga epileptiko jarraituak eta zorrotzak.
d) Beren-beregi beheko gorputz-adarrei eragitea aldebakarrean.

206. Inguruneko zein faktorek asaldatzen du NEGATIBOKI lo hartzea haurrengan?

a) Oheratu baino lehen ohitura konstanteari eusteak.
b) Zarata etenekiko eta argi distiratsuekiko esposizioak etxean.
c) Aireztapen egokiak eta inguruneko tenperatura erosoak.
d) Gailu elektronikorik ez izateak atseden-eremuan.

207. Loaldiko apnea zentrala prematuro izatearekin lotuta fisiopatologikoki honakoarekin jartzen da harremanetan:

a) Entzefaloko enborreko arnas zentroen heldutasunik ezarekin.
b) Atzeko orofaringea osorik buxatzearekin mekanikoki.
c) Nerbio freniko periferikoaren aldebiko egitura-paralisiarekin.
d) Garezurreko jostura kraniofazialak goiztiar ixtearekin.



208. Noiz erabili behar da pediatrian LABaren kasuan aireztapen ez-inbaditzailea presio positibo jarraituarekin (CPAP)?

a) Tratamendu kirugikoak kontraindikazioa du, ez da eraginkorra izan edo ez dago hipertrofia linfoiderik.
b) Apnea-Hipopnea indizea orduko zero gertakariena da zorrozki.
c) Familiak erabat ukatzen du edozein monitorizazio mota etxean.
d) Jokabide-insomnioaren kasu bat ageri da arnas patologiarik gabe.

209. Haurren loaldiko elektroentzefalogramaren erregistroan, loaldiko eremuak (spindles) argi ikusten hasten dira:

a) Lehenengo hogeita lau orduetatik jaio ondoren.
b) Adin zuzenduaren lehenengo bi edo hiru hilabetetik.
c) Pazientearen zazpi edo zortzu urtetik.
d) Pubertaroa behin betiko ezartzen denetik.

210. "Homeostatic Sleep Drive" (S prozesua) fenomeno biologikoa honela defintzen da:

a) Igarotako denboraren zuzeneko proportzioan metatzen den loaldirako joera beilan.
b) Neurrizko ingurune-zaratak daudenean esnatzea saihesten duen barne-mekanismoa.
c) Beren-beregi kanpoko tenperaturak koordinatzen duen erregulazio ziklikoa.
d) Begi-mugimendu azkarren eredua, REM loaldian karakteristikoa.

211. Haurren epilepsia onduaren susmo klinikoa dagoenean paroxismo zentrotenporalekin (epilepsia errolandikoa), krisiak nagusiki gertatzen dira:

a) Jarduera fisiko biziko faseetan egunaren erdialdean.
b) Loaldian, bereziki trantsizioetan eta loguran.
c) Beren-beregi gauekok elikadura-barau luzearen ondoren.
d) Loaldian ez; eguneko nahasmendu hutsa da.

212. Arreta-defizitaren eta hiperaktibitatearen nahasmenduak (ADHN) haurrengan komorbilitate handia partekatzen du:

a) Loaldiko apnea buxatzaileekin (LAB) eta atsedenik gabeko zangoen sindromearekin (AGZS) y el Síndrome de Piernas Inquietas (SPI).
b) Bular-haurraren bat-bateko heriotzaren sinromearekin modu matematikoan zorrozki.
c) Loaldiko faseko erabateko gabeziarekin erregistro polisonmografikoan.
d) Mitokondrian jatorria duten asaldura metaboliko akutuak, hereditarioak ez direnak.



213. Aipatu erantzun FALTSUA patologia neuromuskularrean ebaluazio neurofisiologikoari dagokionez:

a) Lehenengo urratsa da anamnesi laburra lortzea eta azterketa fisiko bideratua egitea.
b) Ondoren, diagnostiko diferentziala egiten da, azterketa neurofisiologikoaren oinarri gisa.
c) Pazienteari ez zaio probaren ezaugarrien berri eman behar, ez hasi baino lehen, ez eta garatzen ari den bitartean ere.
d) Oreka egokia mantendu behar da azterketa osoa lortzearen eta pazientearen ondoeza minimizatzearen artean. Lehenengo kasuan helburua da galdera klinikoari erantzuteko halabeharrezko informazioa biltzea.

214. Aipatu erantzun FALTSUA nerbio-eroapen azterketen (NEA) eta elektromiografiaren (EMG) artean:

a) NEAa eta EMGa azterketa klinikoaren hedapena dira.
b) NEA eta EMGaren emaitzak sintoma klinikoen eta erreferentziazko diagnostikoaren testuinguruan azaldu beharko lirateke.
c) Azterketa fisikoa normala izanda, proba elektrofisiologikoetan anomalia nabarmenak azaltzen badira, azterketa fisikoak eta proba elektrofisiologikoak zalantzan jarri behar dira.
d) Nahiz eta zalantzak izan, ez da pazientea berriz aztertu behar, bereziki teknikak oso desatseginak suertatu bazaizkio edo errepikatzeak antsietatea eragiten badio.

215. Azaldu FALTSUA. Nerbio-eroapen sentsitiboko azterketetan:

a) Metodo ortodromikoa metodo antridromikoak baino abantaila handiagoa du nerbio sentsitiboen ekintza potentzialek (NSEP) anplitude handiagoa baitute.
b) Metodo ortodromikoa egitean ez dago erantzun motorrik bolumen-eroapena dela eta.
c) Metodo ortodromikoarekin lortutako NSEPen hasierako latentziak metodo antidromikoarekin lortutakoak baino txikiagoak dira.
d) Nerbio-sustraien lesioetan espero da NSEPak normalak izatea.

216. Adierazi EGIAZKO erantzuna. Eroapen motorreko azterketetan:

a) Muskuluaren ekintza konposatuaren potentzialaren (MEKP) iraupena modu karakteristikoan murrizten da zuntz motor batzuk moteldu, baina beste batzuk, ordea,moteltzen ez diren prozesuetan (adibidez, lesio desmielinizatzailea).
b) Eroapen motorraren abiadura eroapena azkarragoa egiten duten axoi motorren abiaduraren neurri bat da, eta kalkulatzeko gutxienez bi estimulazio puntu behar dira, bat distala eta bestea proximala.
c) MEKParen anplitudeak despolarizatzen diren muskulu-zuntzen kopurua adierazten du eta murrizketak betiere azaltzen du axoiak galdu direla nerbio periferikoetan.



d) Latentzia motor distala (LMD) estimulutik oinarrizko lerrotik hasita, MEKParen hasierako deflexiora arte igarotako denbora da. Oro har, milisegundotan (ms) neurtzen eta nerbio periferikoaren zuntz motor azkarrenetan zehar eroapen-denbora bakarrik du, estimuluaren puntutik lotune neuromuskularreraino (LNM).

217. Neurofisiologiako laborategian faktore teknikoak eta beste balizko errore-iturri batzuk ezagutzea funtsezkoa da azterketaren eraginkortasuna eta baliozkotasuna hobetzeko eta pazienteei eragozpen gutxiago sortzeko. Tenperatura da faktore tekniko fisiologiko guztietatik garrantzitsuena. Azaldu zein EZ den tenperatura gutxiren efektu bat?

a) Nerbio-eroapenaren abiadura motelduta.
b) Latentzia distal luzea.
c) Nerbio-eroapen potentzialen anplitudea eta iraupena murriztea.
d) Unitate motorreko potentzialen (UMP) iraupena, anplitudea eta faseak gehitzea.

218. Honako metodo hauetatik, zein EZ duzu espero estimuluaren artefaktua murrizten laguntzea nerbio-eroapenaren azterketetan:

a) Estimulatzailearen posizioa nerbioaren gainean zuzenean optimizatuta dagoela ziurtatzea.
b) Estimuluaren intentsitatea murriztea.
c) Erregistroko elektrodoen inpedantziaren desdoikuntza murriztea.
d) Estimulatzailearen eta erregistroko elektrodoen kableak gainjartzea eta ahalik eta elkartuen mantentzea.

219. Axoiaren erreflexuari (A uhina) dagokionez, azaldu erantzun FALTSUA:

a) Potentzial berantiarra da, eta ohiz F erantzunaren eta zuzeneko M erantzunaren artean gertatzen da.
b) Axoiaren erreflexua potentzial motor txiki gisa identifikatzen da, eta latentzian eta konfigurazioan berdina da ondoz ondoko estimulazio bakoitzean.
c) Jartzeko ezinbestekoa da nerbioaren estimulazio supramaximoa.
d) Axoiaren erreflexuak, sarritan, inerbazioa berreskuratzearekin lotu arren, neurona-galerarekin lesioei jarraikiz, neuropatia desmielinizatzaileetan ere ikus daitezke.

220. Zer berezko jarduera elektromiografikok DU jatorria muskuluaren zuntzean?

a) Deskarga miotonikoek.
b) Dupletek, tripletek eta multipletek.
c) Deskarga miokimikoek.
d) Deskarga neuromiotonikoek.



221. Hatzen muskulu hedatzailearen azterketa elektromiografiko arruntean berezko jarduera bat detektatu da. Nagusiki, potentziak negatibo eta monofasikoak dira, anplitude txikia dute eta irregulartasunez deskargatzen dute 20-40 Hz-era. Gainera, "itsas kurkuiluaren" berezko hotsa dute. Pazienteak dio sentipen kiskalgarri lokala duela. Zer berezko jarduera DA ZIURRENIK?

a) Deskarga miotonikoa.
b) Deskarga neuromiotonikoa.
c) Deskarga errepikakor konplexua.
d) Plaka-zarata.

222. Adierazi erantzun FALTSUA:

a) Errutinako orratzaren EMGan aztertutako UMP gehienak unitate motor txikienenak dira eta I motako muskulu-zuntzak inerbatzen dituzte.
b) UMPen anplitudea da muskulu-zuntzen kopurua ongien islatzen duen parametroa unitate motor baten barruan.
c) Polifasia sinkroniaren neurri bat da, hau da, unitate motorraren barruan muskulu-zuntzek gutxi gorabehera aldi berean deskargatzen duten maila.
d) Potentzial sateliteak (potentzial lotuak edo potentzial parasitoak deritzanak ere) ikus daitezke inerbazioa goiztiar berreskuratzean.

223. Adierazi erantzun FALTSUA:

a) Errutinako orratzaren EMGan aztertzen diren unitate motorreko potentzial (UMP) gehienak unitate motorrik txikienak dira, eta I motako muskulu-zuntzak inerbatzen dituzte.
b) UMPen anplitudea da muskulu-zuntzen kopurua ongien islatzen duen parametroa unitate motor baten barruan.
c) UMPen polifasia sinkroniaren neurri bat da, hau da, unitate motorraren barruan muskulu-zuntzek gutxi gorabehera aldi berean deskargatzen duten maila.
d) Potentzial sateliteak (potentzial lotuak edo potentzial parasitoak deritzanak ere) ikus daitezke inerbazioa goiztiar berreskuratzean.

224. Zer orno-muinen sustraik osatzen dute plexu brakialaren jatorrizko egitura anatomikoa baldintza normaletan?

a) C1, C2, C3 eta C4k.
b) C5, C6, C7, C8 eta T1ek.
c) T12, L1, L2 eta L3k.
d) C7, C8, T1, T2 eta T3k.



225. Plexu brakialaren antolakuntzan, zer enbor primariok sortzen du zuzenean hatz ertaineko sustraiaren nerbioa (C7 dermatoma) eta bere ibilbidea jarraitzen du modu independentean?

a) Goiko enborrak.
b) Beheko enborrak.
c) Erdiko enborrak.
d) Kanpoko aurrealdeko enborrak.

226. Zein dira bi nerbio terminal garrantzitsuenak eta handienak plexu lunbarra banatu ostean sortutakoak?

a) Erdiko nerbioa eta nerbio kubitala.
b) Nerbio ziatikoa eta nerbio peroneo arrunta.
c) Nerbio femorala (izterrekoa) eta nerbio obturadorea.
d) Zangoko nerbioa eta kanpoko nerbio safenoa.

227. Zer oinarrizko diferentzia klinikok laguntzen digu susmatzen plexu lunbarraren lesio bat nerbio femoralaren lesio isolatuaren aldean?

a) Plexu lunbarraren lesioak ahultasuna sortzen du belauna luzatzeko (nerbio femorala) eta izterra gerturatu edo ekartzeko (nerbio obturadorea); nerbio femoralaren lesioak errespetatzen du ekarri ahal izatea.
b) Plexu lunbarraren lesioak oinean indarra galtzea dakar baino ez, izterra errespetatuz.
c) Nerbio femorala harrapatuta badago, bizkarraren sentikortasuna asaldatzen du; bien bitartean, plexu lunbarrak ez du sentipen-osagairik.
d) Nerbio femoralaren lesioak izterraren atzeko aldeari eragiten dio.

228. Motoneuronen gaixotasunaren (MNG) kasuan, nerbio-eroapenaren azterketei dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Orratzaren EMGa egin baino lehen, gomendatzen da, gutxienez, nerbio-eroapenaren –motorra eta sentsitiboa– errutiko azterketak egitea goiko gorputz-adar batean eta azpiko gorputz-adar batean, lehentasunez alderik sintomatikoenean.
b) Nerbio motorren eroapen-azterketak egiteko arrazoirik garrantzitsuena da desmielinizazioaren proba eztabaidaezinak bilatzea, bereziki eroapenaren blokeoa nerbio motorretan.
c) Nerbioetako segmentu proximalen azterketa erabilgarria izan daiteke eroapen motorraren blokeoak errazago detektatzeko.
d) Eroapen blokeoak dituen neuropatia motor multifokala (EBNMM)diagnostikatzeko, nahikoa da eroapen sentsitiboaren eta motorraren blokeoak detektatzea ohiz harrapatuta dauden tokietan (adib.: kubitala ukondoan, peroneala peronearen buruan).

229. Aipatu FALTSUA azterketa elektromiografikoei buruz neurona motorren gaixotasunaren kasuan:

a) Gutxienez 3 gorputz-adarretako muskuluak aztertzea gomendatzen da, bakoitzean honako hauek aztertzen direla ziurtatuz:muskulu distalak eta proximalak, nerbio-inerbazio desberdina duten muskuluak eta sustrai-inerbazio desberdina duten muskuluak.
b) Gutxienez muskulu bulbarra aztertu behar da.
c) Muskulu parabertebral dortsailei dagokienez, segmentu bat baino gehiago aztertu behar da, ahal dela, T11-T12ren azterketa saihestuz.
d) Muskulu bulbarretan nerbazioa galdu eta berreskuratzearen sintoma argiek aukera handiak ematen dituzte espondilosi zerbikala edo/eta lunbarra izateko disfuntzio motorraren arrazoi bakarra.

230. Azaldu FALTSUA:

a) Galera neuropatiko akutuaren edo azpiakutuaren eredua (nerbazio galera aktiboa eta UMParen morfologia normala eta UMParen erreklutamendu-murrizketa) da ohikoena alboko esklerosi amiotrofikoaren (AEA) kasuan.
b) Faszikulazioak bilatzeko aukerarik onena da orratza muskuluan jartzea, pazientea lasaitzea eta, gero, garrantzitsuena, orratzetik eskua kentzea.
c) Awajiren irizpide ikuskatuetan, faszikulazioak nerbazio galera aktiboaren sintomak dira.
d) Nerbazioaren galera nabarmena izan arren, ez da ohikoa deskarga errepikakor konplexuak aurkitzea AEAan.

231. 45 urteko gizon batek ahultasun proximal progresiboa du zangoetan, bai eta disartria, disfagia, aho inguruko faszikulazioak –nabarmenagoak dira txistukatzean edo masailak airez puzten dituenean– ginekomastia eta 1.000 U/l-ko kreatina zinasaren (CK) mailak ere. Nerbio-eroapenaren azterketek erakusten dute anplitude txikiko nerbioaren ekintza-potentzial sentsitiboak (NEPS) edo halakorik ez. EMGak eraginpeko muskuluetan aldaketa neurogenoak erakusten ditu, eta, ondorioz, lotune-jarduera gehitzen da, erreklutamendua murritza da eta unitate motorraren potentzial (UMP) polifasikoak anplitude handikoak eta luzeak dira; aurpegiko muskuluak arinki aktibatzean deskarga errepikakorrak detektatzen dira unitate motorretan multzokatuta. Zein da AUKERA GEHIEN DITUEN diagnostikoa?

a) Jatorri bulbarreko alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA).
b) Muskulu-atrofia bulboespinala X-ri lotuta (Kennedyren gaixotasuna).
c) III motako muskulu-atrofia espinala (MAE).
d) Polineuropatia desmielinizatzaile inflamatorio kronikoa (CIDP).



232. 19 urteko mutil batek atrofia eta ahultasuna ditu eskuineko eskuan, eta nagusiki eminentzia hipotenarrari eragiten dio. Ahultasuna maltzur hasi zen eta aurrera motel egin ondoren, 2 urteko eboluzioa igarota egonkortu egin zen. Sentikortasuna normala da. Eroapen sentsitiboaren azterketak normalak dira eta eroapen motorrak eskuineko kubitalaren MEKPak murriztuak eta asimetrikoak ditu ezkerraldekoekiko. Orratzaren EMGan fibrilazio-potentzial isolatuak detektatzen dira, baina eragin gutxi dute; UMPak handiak dira eta iraupena areagotua dute, erreklutamendua, berriz, murriztuta dago. Zerbikalean bizkarrezurreko erresonantzia magnetikoak flexioarekin erakusten du atzeko duramaterra aurreraka mugituta dagoela eta bena-kongestioa ageri dela. Zein da AUKERA GEHIEN DITUEN diagnostikoa?

a) Gaztaroan hasitako alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA).
b) Neuropatía kubitala ukondoan.
c) Amiotrofia monomelikoa (Hirayamaren gaixotasuna).
d) Muskulu-atrofia espinal distala (CMTaren forma espinala).

233. Paziente batek erradioterapia zerbikaleko aurrekariak ditu duela 14 urte izandako kartzinoma nasofaringeoa zela eta. Disartria, disfagia eta ahultasun progresioa ditu aurreko muskulu zerbikaletan. EMGak erakusten ditu nerbazio galera aktiboaren sintomak muskulu bulbarretan eta zerbikaletan, bai eta deskarga miokimikoak mihian ere. Zein da AUKERA GEHIEN DITUEN diagnostikoa?

a) Jatorri bulbarreko alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA).
b) Azpiko motoneurona geroratuaren paralisi bulbarra, erradiazioak eraginda.
c) Hasiera berantiarreko miastenia larria.
d) Guillain-Barréren sindromea.

234. 57 urteko gizon batek 5 urterekin izandako poliomielitis paralitikoaren aurrekariak ditu, eta neke progresiboa du, bai eta muskulu-mina eta beheko gorputz-adarretan ahultasuna ere azken 2 urteetan. Eroapen sentsitiboaren azterketak normalak dira, eta eroapen motorraren azterketek axoi-galeraren sintomak erakusten dituzte. EMGan UMP erraldoiak, polifasikoak eta luzeak ageri dira bi zangoetako muskuluetan, erreklutamendu murritzarekin, baina oso fibrilazio-potentzial eskasarekin. Zein da AUKERA GEHIEN DITUEN diagnostikoa?

a) Alboko esklerosi amiotrofikoa (EAE), beheko gorputz-adarretan hasten dena.
b) Polineuropatia desmielinizatzaile inflamatorio kronikoa (CIDP).
c) Pospolioaren sindromea (PPS).
d) Poliobirusak eragindako infekzioaren errekurrentzia.



235. Aipatu adierazpen FALTSUA alboko esklerosi primarioari buruz:

a) Oso nahasmendu bitxia da; goiko motoneuronei eragiten zaie pixkana eta modu selektiboan beheko motoneuronak babestuz.
b) Klinikoki espastizitatea, ahultasuna eta patologikoki biziak diren erreflexuak ageri dira, Babinskiren sintoma, hitz sasibulbarra eta emozioen labilitatea.
c) EMGak denerbazio ugariaren jarduera erakundeen du fibrilazioekin, uhin positiboekin eta faszikulazioekin muskulu gehienetan.
d) Jardunak luzea izateko gaitasuna du, eta pronostikoa AEA klasikoarena baino hobea da.

236. Alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA) duen paziente baten kasuan, anaia eta aita AEA gaixotasunaz hil ziren. Analisi genetikoak mutazioak ikusi zituen 9 kromosoman (C9orf72). Familia AEAaren kasuetan, zenbat ehuneko gutxi gorabehera atxikitzen zaio mutazio horri?

a) % 1-3.
b) % 5-10.
c) % 30-40.
d) % 60-70.

237. Zein da emaitza elektrofisiologiko goiztiarrena eta sentikorrena karpoko tunelaren sindromearen (KTS) diagnostikoan?

a) Muskuluaren ekintza konposatuaren potentzialaren (MEKP) anplitudea murriztea.
b) Nerbio medianoaren latentzia distal motorra luzatzea.
c) Latentzia distal sentsoriala luzatzea hatz-eskumutur erregistro klasikoan.
d) Eroapen transkarpianoaren denbora luzatzea segmentuka egindako konparazio-azterketen bidez (adib. konparazio mediano-kubitala).

238. Aurreko hezurrarteko nerbioaren neuropatia batean, zer ezaugarri dute nerbio-eroapen periferikoaren azterketek?

a) Anplitude sentsitiboa galtzen da oso-osorik eskuko 1., 2. eta 3. hatzetan.
b) Latentzia motor distalak erpuruaren abduktore laburrera luzapen nabarmena.
c) Nerbio medianoaren errutinazko eroapen sentsitiboaren azterketak normalak dira, eta asaldura motorra ageri da erpuruaren muskulu tolestaile luzean edo pronatzaile laukian erregistratuz.
d) f uhinak orokorrean desagertzea eraginpeko goiko gorputz-adarretik.

239. Nerbio-eroapenaren azterketa egitean, nola asaldatzen ditu neuropatia fokalaren parametroak zuzendu gabeko gorputz-adar bat hozteak?

a) Latentzia distalak faltsuki laburtuz eta eroapen-abiadura proportzioz kanpo handituz.
b) Eroapen-abiadurak artifizialki murriztuz, latentzia distalak luzatuz eta potentzialen anplitudea eta iraupena faltsuki gehituz.



c) Muskuluaren ekintza konposatuaren potentziala oso-osorik desagertuz modu selektiboan.
d) Erabat ezkutatuz behin-behineko dispertsio patologikoa.

240. Guyonen kanalaren sindromean (nerbio kubitala harrapatzea eskumuturrean) zer emaitzak laguntzen du lesioa selektiboki kokatzen adar motor sakonean?

a) Latentzia motor distala luzatzeak bosgarren hatzeko muskulu abduktorean bosgarren hatzeko NSEP normalarekin.
b) Latentzia motor distalaren luzapen isolatuak bizkarrezurreko lehenengo hezurrarteko muskulura, bosgarren hatzeko abduktorera latentzia normala mantenduz eta NSEP normala.
c) Eskuko potentzial sentsitibo guztiak orokorrean desagertzeak.
d) Nerbio medianoaren latentzien luzapen orokortuak koestimulazioa dela eta.

241. Nerbio kubitala harrapatuta dagoela ebaluatu behar denean ukondoan, eroapen mtorraren azterketan zer emaitza segmentariok baiesten du behin betiko lesioaren kokapen fokala?

a) Muskuluaren ekintza konposatuaren potentzialaren (MEKP) anplitudea murrizteak eskumuturra estimulatzean.
b) Eroapen motorraren abiaduraren moteltze selektiboak 10 m/s-tik gora ukondoaren segmentuan besaurrekoko abiadurarekin alderatuta.
c) f uhinaren latentzia luzeak eroapen-abiadura normalekin besaurrean.
d) Fibrilazio-potentzial isolatuen presentziak bizkarrezurreko lehenengo hezurrarteko muskuluan.

242. Peronearen buruan nerbio peroneo komunaren mononeuropatia fokala dela eta, "oin eroriaren" koadroa dagoenean, zer maniobra metodologiko da kritikoa eroapen motorraren blokeo faltsua baztertzeko?

a) Intentsitate submaximoko estimulu bat aplikatzea belaunpean.
b) Intentsitate maximoko edo supramaximoko estimulazioa ziurtatzea estimulazio-puntu guztietan, belaunpean barne.
c) Erregistro aktiboko elektrodoa jartzea muskulu proximal batean, hala nola aurreko tibialean, hatzen hedatzaile laburrean jarri ordez.
d) Proba egitea azpiko gorputz-adarra giroko tenperatura hotzean mantenduz (25 ºC).



243. Azpiko gorputz-adarrean zer anomalia anatomiko komun susmatu behar da orkatilan nerbio peroneoa estimulatzean MEKP txikia lortzen bada hatzen hedatzaile laburrean, baina peronearen buruan proximalean estimulatuz gero MEKParen anplitudea modu deigarrian igotzen da?

a) Eroapen motorraren blokeo alderantzikatua hipertermia lokala dela eta.
b) Nerbio peroneo akzesorio sakona deritzan inerbazio-anomaliaren presentzia.
c) Polineuropatia desmielinizatzaile inflamatorio kronikoa berezko arintze-fasean.
d) Segmentu-neurketaren distantzian errore bat denboraren konstantea asaldatzen duena.

244. Peronearen buruan nerbio peroneoaren lesio fokal zorrotz eta akutuaren ondoren axoiak kaltetuta, zein da nerbio-galerako potentzialen behin-behineko portaera (fibrilazioak) aurreko muskulu tibialean?

a) Traumatismoa gertatu eta minutu gutxi batzuetara berehala azaltzen dira.
b) Ohiz 10 eta 21 egun bitartean behar dira azaltzeko, lesioaren tokitik muskulu-sabeleraino dagoen distantziaren arabera.
c) Modu iraunkorrean desagertzen dira hirugarren egunaren ondoren makrofagoen fagozitosia dela eta.
d) Pazienteak azterketan borondatezko uzkurdura maximoa egiten badu bakarrik azaltzen da.

245. Pazientea kontsultara bertaratu da "eskua eroria" duela alkohola hartu ostean besoa gainazal gogor baten gainean jarrita sakonki lo egin ondoren. Zein da aukera gehien dituen kokapen anatomikoa lesio fokala aurkitzeko?Eta zer emaitza espero dira eroapen motorraren azterketan fase akutuan?

a) Nerbio medianoaren sakada besaurrean eta eroapen-blokeoa eskumuturra estimulatzean.
b) Nerbio erradialaren sakada humeroaren bihurdura kanalean; eroapen-blokeoa azaltzen da kanalaren gainean (galtzarbea) estimulatzean ukondoko estimulazioarekin alderatuta.
c) Nerbio kubitalaren lesioa guyon kanalean eta latentzia motorra luzatzea lehenengo hezurrarteko dortsalean.
d) C5-C6 sustrai-abultsioa nerbio sentsitiboaren ekintza-potentziala osorik kenduta berehala nerbio medianoan.



246. Hirugarren hiruhilekoan haurdun dagoen emakume bat kontsultan bertaratu da min erretzailea, hozmindura eta parestesia dituela esanez beren-beregi eskuineko izterreko alboko aurrealdean. Meralgia parestesikoaren susmopean, zein da azpiko mekanismo fisiopatologikoa eta gomendatutako maneiu elektrofisiologikoa kasu honetan?

a) Nerbio ziatikoaren sakada jarrera aldaketak direla eta; kontraindikatuta dago edozein eroapen-azterketa egitea fetuarentzako arriskua dela eta.
b) Larruazaleko alboko nerbio femorala harrapatzea iztai-lokailuaren azpian abdomen barruko presioa eta lordosi lunbarra gehitzeagatik; azterketa elektrofisiologikoa modu seguruan egin daiteke, eta eroapen sentsitibo konparatiboan oinarritu behar da.
c) L4-L5 herniazio diskal sekundarioa pisua hartzean; baieztatzeko, estimulazio errepikakorraren azterketa egin behar da goi-maiztasunarekin zangosagarreko muskuluetan.
d) Haurdunaldiko plexopatia lunbosakro autoimmunea; Akiles-en tendoian H erreflexua bi aldeetan eta simetrikoki desagertuz egiten da diagnostikoa.

247. Paziente batek oina altxatzeko ahultasuna badu (oin eroria), orratzaren elektromiografian zer emaitzak baieztatuko du arrazoia nerbio peroneo komunaren sakada dela belaunean eta ez L5 erradikulopatia?

a) Denerbazio aktiboaren sintomek zangoaren aurreko aldeko muskuluetan bakarrik (hala nola aurrealdeko tibiala) eta atzeko muskulu tibiala erabat normala.
b) Zangoko eta ipurdiko muskulu guztiek jarduera elektriko ezin hobea dutela detektatzeak, asaldurarik gabe.
c) Barneko muskulu bikiak nerbio-galera potentzial masiboak dituela ikusteak.
d) Frogatzeak anomaliak daudela oineko muskuluetan bakarrik.

248. Paziente batek min erretzailea eta parestesia ditu oinazpian, eta okerrera egiten dute ibiltzean eta gauez, tartso-tunelaren sindromea dela susmatuz. Zer emaitza elektrofisiologiko da sentiberena eta espezifikoena harrapatze fokala baieztatzeko?

a) Nerbio peroneo sakonaren latentzia distal motorra luzatzea oin-muskuluan erregistratuz.
b) Atzeko nerbio tibialaren eroapen motorraren abiadura murriztea belaunetik izterrerako segmentuan.
c) Latentzia sorrak luzatzea edo nerbio-ekintza sentsitiboaren potentzialak desagertzea erdiko eta alboko nerbio plantarretan segmentu-estimulazioaren tekniken bidez oinean.
d) Latentzia aldakorreko a uhinaren presentzia nerbio suralaren erregistroan.



249. Nerbio supraeskapularraren neuropatia fokalaren susmoa ebaluatzean orratzaren elektromiografiaren bidez, muskuluaren zer eragin-ereduk bereiz dezake zehatz-mehatz sorbalda-hezurreko muxarraduran harrapatzea (arteka supraeskapularra) eta muxarradura espinoglenoidean harrapatze distala?

a) Sorbalda-hezurreko muxarraduran harrapatzeak selektiboki eragiten dio muskulu infraespinosoari, supraespinosoa errespetatuz.
b) Sorbalda-hezurreko muxarraduran harrapatzeak eragiten die muskulu supraespinosoari eta infraespinosoari; bien bitartean, muxarradura espinoglenoideoan harrapatzeak muskulo infraespinosoari bakarrik eragiten dio.
c) Bi kokaguneetan antzeko denerbazioa gertatzen da eta halabeharrez sartzen dira deltoide-muskulua eta biribil txikia.
d) Harrapatze distalak muxarradura espinoglenoideoan denerbazio aktiboa sortzen du C5-C6 muskulu parabertebral zerbikaletan.

250. Atzeko hezurrarteko nerbioaren (AHN) sindromearen susmoa ebaluatzean orratzaren elektromiografiaren bidez, muskuluaren zer eragin- eta babes-ereduk aurki dezake zalantzarik gabe nerbio horretan lesioa eta baztertu nerbio erradial proximalagoaren enbor nagusian lesioa?

a) Nerbazio-aktiboaren galerak trizeps muskulu brakialean erabat errespetatuz supinatzaile laburra.
b) Denerbazioak hatzetako muskulu hedatzaile komunean eta erakuslearen berezko hedatzailean, trizeps muskulu brakiala, brakiorradiala eta karpoko hedatzaile erradial luzea zorrozki babestuz.
c) Beren-beregi erpuruko muskulu tolestaile luzean eragiteak besaurreko muskulatura hedatzaile osoa errespetatuz.
d) Denerbazio orokortuak, simetrikoki muskulu ankoneoa eta erpuruko hedatzaile laburra barne.

251. I motako distrofia miotonikoaren edo Steinert-en gaixotasunaren ezaugarriak dira guztiak BAT IZAN EZIK:

a) Aldebiko aurpegi-ahultasuna eta lepoko tolestaileena.
b) Miotonia frogatzea ukabilarekin eta perkusioz.
c) Ariketa laburraren probak motor-ekintza konposatuaren potentzialaren anplitudea gehitzen du ariketaren ondoren berehala.
d) Deskarga miotonikoak, oro har, nabarmenagoak dira modu distalean eskuan, besaurreko hedatzaileetan, oinetako tolestaile dortsaletan (aurreko tibiala) eta aurpegi-muskuluetan.

252. Inklusio-gorputzengatiko miopatiaren (IGM) susmopean, zer muskulu aztertu behar dira halabeharrez EMGan?

a) Bereziki, kuadrizepsak eta hatzetako tolestaile luzeak.
b) Lepoko tolestaileak eta hedatzaileak dira kaltetuenak IGMan.



c) Miopatia horrek ia beren-beregi muskulatura distalari eragiten dio, bereziki, aurreko tibialari eta lehenengo hezurrarteko dortsalari.
d) Maiz, IGMaren sintomak dira begi- eta aurpegi-ahultasuna.

253. Aipatu baieztapen FALTSUA paziente kritikoaren miopatiaren harira:

a) Ekintza-potentzial motorrek (MEKP) luzeak izan ohi dira, bai eta homogeneoak ere estimulazio distalaren puntuetan eta estimulazio proximaleko puntuetan.
b) Azterketa sentsitiboak normalak dira, batera polineuropatiaren prozesurik ez badago eragin sentsitiboekin.
c) Orratzaren EMGak erakusten du unitate motorraren potentzial laburrak eta anplitude gutxikoak, sarritan, denerbazioaren potentzialekin, batez ere, eboluzio goiztiarrean.
d) Nerbio-eroapenaren azterketek MEKPen anplitude distal normalak erakusten dituzte eroapen proximalaren blokeoekin, desmielinizazioa agerian utziz.

254. Zer ezaugarri da ohikoena polimiositisean (PM)?

a) PMean ahultasuna ohiz distala da eta arreflexia nabarmena du.
b) PMean nagusiki begi-muskuluak daude kaltetuta.
c) PMean, ahultasun muskularraz gain, pazienteak larruazaleko rash karakteristikoa du.
d) Oro har, ahultasuna subakutua da, baina kronikoa izan daiteke eta zenbait hilabetez agertu.

255. Zuntz bakarreko EMG azterketan:

a) Zuntz bakarreko potentzial optimoetan anplitudea gutxienez 2 mV-ekoa da, eta igotze-denbora 300 s-tik beherakoa da.
b) Muskulu baten jiterren goiko muga anormaltzat jotzeko, bikoteen % 10ek baino gehiagok normaltasunaren goiko muga gainditu behar dute.
c) 20 Hz-eko behe-maiztasuneko iragazkia erabiltzea gomendatzen da.
d) ZB-EMGarako orratzak ageriko gainazaleko eremua orratz-elektrodo zentrokide konbentzionalak baino handiagoa du.

256. Miastenia gravis orokortuaren kasuan, zuntz bakarreko EMGaren sentikortasun diagnostikoa honakoa da gutxi gorabehera:

a) % 1-% 2
b) % 20-% 40
c) % 50-% 65
d) % 95-% 99



257. Zein baieztapen da zuzena lotune neuromuskularrari buruz?

a) Eremu bat non nerbio-bulkada elektrikoak transmititzen diren bi neuronen artean edo neurona baten eta guruin edo muskulu-zelula baten artean.
b) Toki bat non nerbioa eta muskulua harremanetan dauden eta, beraz, axoiaren terminalak, muskulu-mintzak eta sinapsiaren aurreko eta ondorengo elementu horien arteko espazioak (arrail sinaptikoa) osatzen duten.
c) Neurona bere hedaduran azetilkolina fabrikatzeko gai da azetilkolinesterasa entzimaren ekintzari esker.
d) Axoiaren ekintza-potentziala botoi terminalera iristen denean sinapsiaren aurreko mintza hiperpolarizatzen du, hiperpolarizazioak volten mendeko kaltzio-kanalak irekitzen ditu.

258. Funtsezkoa da faktore teknikoei arreta berezia jartzea nerbioaren estimulazio errepikakorra (NEE) egiten denean:

a) NEEa edozein nerbio sentsitibo erabiliz egin daiteke.
b) Beti ziurtatu behar dugu estimulua submaximoa dela NEEa egiten dugunean.
c) Tenperaturak ez dio emaitzari eragiten, ez da kontrolatu behar.
d) NEEan inpaktu handieneko arazo teknikoa da erregistro-elektrodoa muskuluaren gainean immobilizatzeko orduan huts egitea.

259. Zer emaitza ez da karakteristikoa zuntz finaren kaltean?

a) Min kiskalgarria eta disestesiak, azterketa neurologiko normala.
b) Arreflexia akileoa
c) Ataxia sentsitibo nabarmena.
d) Hipoestesia bibratorio distala oinetan.

260. Zer proba da funtsezkoa disfuntzio autonomiko kardiobaskularra objektibotasunez ebaluatzeko?

a) Potentzial ebokatu somatosentsorialak.
b) Zuntz bakarreko elektromiografia.
c) Tilt testa (ohol kulunkariaren proba).
d) Estimulazio errepikakorra.

261. Nola jarri behar dira behar bezala elektrodoak larruazaleko erantzun sinpatikoa erregistratzeko eskuetan?

a) Elektrodo aktiboa ahurrean jartzen da eta erreferentzia eskuaren ganbilean.
b) Elektrodo aktiboa eskumuturrean jartzen da eta erreferentzia ahurrean.
c) Elektrodo aktiboa ahurrean jartzen da eta erreferentzia ukondoan.
d) Elektrodo aktiboa ganbilean jartzen da eta erreferentzia eskuaren ahurrean.

262. Zer baieztapenek deskribatzen du behar bezala funtsezko alde metodologikoa laser estimulazioaren eta kontaktuzko bero estimulazioaren (CHEP) artean?

a) CHEPk oso eremu txikiak estimulatzen ditu espazio-doitasunez; bien bitartean, laser estimulazioak estimulu lausoa sortzen du.
b) Laser estimulazioak lehentasunez A-delta zuntzak aktibatzen ditu kontaktu fisikorik gabe; bien bitartean, CHEPk zuzeneko kontaktua behar du larruazalarekin.
c) CHEPk beren-beregi C zuntzak aktibatzen ditu; bien bitartean, laser estimulazioak beren-beregi A-beta zuntzak aktibatzen ditu.
d) CHEPen erantzun-latentziak laser estimulazioak eragindakoak baino txikiagoak dira.

263. Zer mekanismo fisiologikok sortzen ditu nagusiki laser potentzial ebokatuak (LEPs)?

a) A-delta eta C zuntzen aktibazio selektiboak; estimulu termiko azkarren bidez jarduera nozizeptibo kortikala eragiten dute.
b) Larruazaleko luzapen-errezeptoreen aktibazioak; VI. xaflako adar dortsalera proiektatzen dira.
c) Alfa motoneuronen zuzeneko estimulazioak energia fototermikoaren bidez.
d) -beta A zuntzen despolarizazioak alfa maiztasuneko estimulu mekanikoak direla eta.

264. Zer nerbio-zuntz aktibatzen dira lehentasunez kontaktuzko bero estimulazioaren bidez (CHEP)?

a) A-beta zuntzak.
b) Ia zuntzak.
c) A-delta zuntzak.
d) C zuntzak.

265. Zein baieztapen da zuzena sexu-disfuntzio autonomikoaren ebaluazio neurofisiologikoari buruz?

a) Hautaketa-proba nerbio pudendoaren eroapen sentsitiboaren azterketa da, zuzenean ebaluatzen baitu funtzio sinpatikoa.
b) LESak (larruazaleko erantzun sinpatikoa) sexu-disfuntzioan nahasita dauden bide autonomiko sinpatikoen osotasunari buruzko informazioa eman dezake.
c) Barneko uzki-esfinterraren EMGa da tresna nagusia funtzio sinpatiko genitala baloratzeko.
d) LESak beren-beregi funtzio parasinpatikoa ebaluatzen du, eta ez du erabilerarik sexu-nahasmendu autonomikoan.



266. Azaldu transmisio neuromuskularreko zein nahasmendutan aurki ditzakegu maiz fibrilazioak eta uhin positiboak EMGaren azterketan:

a) Botulismoan.
b) Lambert-Eaton-en sindromean.
c) Miastenia Gravisen.
d) Sortzetiko sindrome miastenikoan.

267. Miopatia esteroideoaren kasuan, GEZURRA da

a) Miopatia hori izatearen arriskua tratamendu esteroideoaren dosiarekin eta iraupenarekin gehitzen dela.
b) EMGaren azterketak berezko muskulu-jarduera handia duela (fibrilazioak eta uhin positiboak).
c) Batez ere muskulatura proximalari eragiten dion miopatia dela.
d) EMGaren azterketan ohiz erregistratzen diren unitate motorreko potentzialek (UMP) ezaugarri normalak dituztela.

268. Ohikoa da berezko muskulu-jarduera aurkitzea, hala nola fibrilazioak eta uhin positiboak, honako miotatia hauen azterketa elektromiografikoetan, HONAKOAN IZAN EZIK:

a) Polimiositisean.
b) Inklusio-gorputzeko miositisean.
c) Miopatia esteroideoan.
d) Paziente kritikoaren miopatian.

269. Zer gaixotasunetan azterketa elektromiografikoak azal ditzake desgarka miotonikoak?

a) Pompe-ren gaixotasunean (Maltasa Azidoaren Eskazia).
b) 1 motako distrofia miotikoan.
c) Sortzetiko miotonian.
d) Guztiak egiazkoak dira.

270. Muskulu-kontrakturek honako ezaugarriak dituzte HONAKO HAU IZAN EZIK:

a) Elektromiograman (EMG) behe-maiztasuneko deskargak agertzearekin bat datoz.
b) Muskuluaren nahigabeko kontrakzioarekin bat datoz.
c) Minarekin batera doaz.
d) Miopatia metabolikoak ikus daitezke McArdle-ren gaizotasunean bezala.

271. Miopatien kasuan, ohiko emaitza elektromiografikoak dira, HONAKO HAU IZAN EZIK:

a) Erreklutamendu goiztiarra esfortzu txikiekin.
b) Faszikulazioaren berezko potentzialak.
c) Biraketen/anplitudearen (Turns/Amplitude) ratioa gehitzea.
d) Unitate motorraren potentzial (UMP) txikiak eta polifasikoak.

272. Honako emaitza elektromiografiko hauetatik, aipatu zeinek laguntzen duen bereizten inklusio-gorputzengatiko miositisa eta beheko neurona motorraren gaixotasuna:

a) Uhin positiboek eta fibrilazioek.
b) Iraupen areagotuko unitate motorraren potentzialek (UMP)
c) Faszikulazioaren berezko potentzialek.
d) Unitate motorraren potentzial polifasikoek.

273. Jitterren neurketa eginez gero orratz zentrokideko elektrodoarekin:

a) EAC txikiagoa erabili behar da.
b) Beheko iragazkian 500 Hz-ean kokatu behar da.
c) Beheko iragazkian 1 kHz-ean kokatu behar da.
d) a) eta c) zuzenak dira.

274. Zer entitatek sor ditzake polineuropatiak zuntz fina kaltetuta?

a) Diabetesak.
b) Fabry-ren gaixotasunak.
c) Hartutako immunoeskasiaren sindromeak.
d) Aurreko guztiek.

275. Jarrerako takikardia ortostatikoaren sindromean, FALTSUA da:

a) Hipotentsio ortostatikoa.
b) Ortostatismoarekiko intolerantzia.
c) Dardara eta nekea.
d) 120 lpm edo hortik gorako takikardia.



276. Hasiera batean polineuropatia bat ebaluatzeko orduan, azterketa elektrofisiologikoek duten zereginari dagokionez, azaldu baieztapen FALTSUA:

a) Nerbio-eroapenaren azterketek eta elektromiografiak baiezta dezakete polineuropatia bat eta larritasuna eta banaketa baloratu ere bai.
b) Azterketa elektrofisiologikoei esker, zehaztu daiteke zuntz motorrak, sentsitiboak edo biak kaltetuta dauden.
c) Kasu gehienetan, azterketa elektrofisiologikoek berez polineuropatiaren etiologia zehatza zehazten uzten dute korrelazio klinikorik gabe.
d) Polineuropatia desmielinizatzaileen kasuan, emaitza elektrofisiologikoek lagun dezakete prozesu hereditarioak hartutakoetatik bereizten.

277. Polineuropatiaren diagnostikoa egiteko, zergatik du erabilgarritasun berezia denboraren jarduna, banaketa-eredua eta axoien edo desmielinizazioaren karakterizazio elektrofisiologikoa txertatzeak ebaluazioa hasten denetik?

a) Zehatz-mehatz bereiz baitaitezke neuropatia hereditarioak eta hartutakoak kasu gehienetan.
b) Elementu horiek, batera aztertuta, mekanismo fisiopatologiko eta talde etiologiko espezifikoetara bideratzen baitute, asko murriztuz diagnostiko bereizgarria.
c) Antzeko eredu klinikoak dituzten polineuropatiek etiologia bera partekatu ohi dutelako.
d) Eredu elektrofisiologikoak historia klinikoak eta azterketa neurologikoak baino balio diagnostiko handiagoa duelako.

278. Axoiaren polineuropatia larrian, "ezkutuaren sintoma" izenekoa agertuz gero, zertaz ari da?

a) Aldebiko kalte sentsitibo esekiaz sorbalda-hezurraren gerrikoan muina zerbikalean lesionatuta dagoelako.
b) Sintoma sentsitiboak toraxaren eta abdomenaren aurreko aldera hedatzeaz toraxeko saihetsarteko nerbioen endekapen distala dela eta.
c) Galera sentsitiboaz beren-beregi toraxeko atzeko dermatometan.
d) Aldebiko plexopatia brakialaren ohiko eredu sentsitiboaz.

279. Oso anplitude motor txikiak dituen polineuropatiaren azterketa elektrofisiologikoan, zer teknikak lagun dezake axoiaren moteltzea eta axoiaren desmielinizazioa bereizten?

a) F uhinak bakarrik aztertzeak.
b) Estimulazio errepikakorrak egiteak.
c) Abiadurak alderatzeak aurreko tibialean eta hatzetako hedatzaile laburrean erregistratuz.
d) Latentzia distal motorrak eta sentsitiboak alderatzeak.



280. Nerbio-eroapenaren azterketetan zer emaitzak iradoki du polineuropatia desmielinizatzaile inflamatorio kronikoa (CIDP)?

a) Anplitudeak murrizteak nerbio-eroapenaren azterketa (NEA) sentsitiboetan, eroapen-abiadurei eutsita.
b) Latentzia motor oso luzeak, eroapen-abiadurak oso motelduak eta erantzun berantiarrak oso luzeak edo absenteak azaltzeak.
c) Unitate motorraren ekintza-potentzialak (UMEP) oso laburrak eta anplitude txikia muskulu distaletan, erreklutamendu-eredu goiztiarrarekin.
d) Erantzunen absentzia lausoak NEA sentsitiboetan goiko eta beheko gorputz-adarretan, eroapen motorraren eta F uhinen azterketa normalekin.

281. Guillain-Barré-ren Sindromearen (AIDP) aldaera desmielinizatzaile inflamatorio akutuari dagokionez, azaldu baieztapen FALTSUA:

a) F uhinen asaldurak izan daitezke lehenengo emaitza elektrofisiologikoak.
b) "Suraleko indemitatea" (sural sparing) eredua hasierako faseetan ikus daiteke.
c) Azterketa elektrofisiologikoak normalak izan daitezke gaixotasunaren oso fase goiztiarretan.
d) Eroapen-blokeoaren agerraldiak AIDParen diagnostikoa baztertzen du.

282. I motako Charcot-Marie-Tooth-en gaixotasunari (CMT1) dagokionez, aipatu egiazko baieztapena:

a) Eroapen blokeoak maiz azaltzen dira.
b) Nerbio-eroapenean asaldurak asimetrikoak eta partxeatuak izan ohi dira.
c) Eroapen-abiadura motorrek erakusten dute moteltze nabarmena eta uniformea.
d) NEA sentsitiboetan erantzunik ezak CMT1en diagnostikoa baztertzen du.

283. Neuropatia motor multifokala (MMN):

a) Eroapen motorraren blokeoak izan ditzake ohiko harrapatze-tokietatik kanpo.
b) Kalte sentsitibo lausoa eta simetrikoa ageri da.
c) Betiere eroapen-abiaduren moteltze uniforme, lauso eta simetrikoa du.
d) Karakteristikoa da lehenengo motoneuronaren ikurrak izatea.



284. Zer baieztapen da FALTSUA neuropatia hereditarioari buruz presioagatik paralisirako joerarekin (NHPP)?

a) Maiz PMP22 genearen delezioarekin lotzen da.
b) Nerbio-eroapenaren azterketek ohiko tokietan nerbio-harrapatzeagatiko neuropatiak erakutsi ohi dituzte.
c) Eroapen motorraren blokeo multifokalak ohiz kanpoko harrapatze-tokietan emaitza elektrofisiologiko karakteristikoa eta konstantea dira.
d) Klinikoki mononeuropatia errepikatu gisa ager daiteke konpresio arinen edo traumatismo txikien ondoren.

285. Aipatu EGIAZKO aukera Lewis-Sumner-en sindromearen (MADSAM) harira:

a) Nerbio-eroapenaren abiadurek moteltze uniformea eta simetrikoa dute.
b) Asaldura desmielinizatzaile multifokalak izan ditzake eta eredua asimetrikoa eta mailakatua da.
c) Azterketa sentsitiboak normalak izan ohi dira.
d) Eroapen-blokeoak ohizko harrapatze-tokietara mugatzen dira.

286. Azaldu egiazko aukera axoi-polineuropatiei buruz:

a) Eroapen-blokeoak eta behin-behineko dispertsio nabarmena emaitza elektrofisiologiko karakteristikoak dira.
b) Oin sakonak eta deformazio eskeletikoak maiz azaltzen dira azterketa fisikoan.
c) Orratzaren elektromiografian asaldurak nagusi dira muskulatura proximalean.
d) Mellitus diabetesa da axoi-polineuropatiaren arrazoirik ugariena.

287. Polineuropatia toxikoei dagokienez, aipatu aukera FALTSUA:

a) Alkoholismoa eta zenbait agente kimioterapeutiko dira sarritan axoi-polineuropatia toxikoaren arrazoiak.
b) Eroapen-blokeoak eta behin-behineko dispertsio nabarmena emaitza elektrofisiologiko karakteristikoak dira.
c) Kalte distal sentsitiboa edo sentsitibo-motorra azaltzen dira askotan.
d) Oinarrizko tratamendua da toxikoa identifikatzea eta agente arduraduna kentzea.



288. Polineuropatiak diagnostikatzeko erabiltzen diren azterketa-protokoloei eta irizpide elektrofisiologikoei dagokienez, aipatu baieztapen FALTSUA:

a) Luzeraren araberako polineuropatia distal simetrikoetan, anomalia elektrofisiologikoak hasiera batean azpiko gorputz-adarren nerbioetan detektatu ohi dira.
b) Polineuropatiaren susmoa dagoenean, ebaluaketa elektrofisiologikoak nerbio-eroapenaren azterketa sentsitiboak eta motorrak ditu zenbait nerbiotan.
c) Hartutako polineuropatia desmielinizatzaileetan nerbio-segmentu desberdinen azterketak froga dezake behin-behineko dispertsioa edo eroapenaren blokeoa.
d) Nerbio-eroapenaren azterketa motorren normaltasunak polineuropatia sentsitiboa baztertzen du.

289. 34 urteko gizonezko pazienteak kontsulta egin du 5 eguneko eboluzioaren ondoren. Abiadarako ezegonkortasun progresiboa eta diplopia ditu. Aurrekari pertsonal gisa dio gaixotasun tiroideo autoimmunea endokrinologiak jarraipena eginez. Arnas infekzio bat izan ohi du duela bi aste. Azterketa fisikoaren ondoren ikusi da albo biko kanpoko oftalmoparesia, abiadaren ataxia, arreflexia orokortua, indarra eta sentikortasuna kontserbatuta. Azterketa neurofisiologikoaren arabera, anplitudeak, eroapen-abiadurak eta latentzia distalak muga normaletan daude errutinazko eroapenaren azterketa motorretan eta sentsitiboetan; ez dago H erantzunik bi aldeetan.

Zein da diagnostikorik ziurrena?

a) Miastenia gravis-a.
b) Miller Fisher-en sindromea.
c) Botulismoa.
d) Axoi-neuropatia motor akutua (AMAN).



290. 48 urteko gizonezko pazienteak kontsulta egin du 14 hilabeteko eboluzioaren ondoren. Goiko gorputz-adarretan ahultasun progresiboa du. Hasiera batean zailtasunak izan zituen eskuineko hatzak eta eskumuturra hedatzeko eta hilabete batzuk geroago, ezkerreko eskuko erpurua trakets hasi zen pintza eta kontra egiteko. Ezetsi ditu sintoma sentsitiboak, disfagia edo pisu-galera.
Azterketa neurologikoan ahultasuna du eskuineko hatzetako eta eskumuturreko hedatzaileetan eta ezkerreko erpurua urrundu eta kontra egitean, eskuineko besaurreko muskulatura hedatzaileak eta ezkerreko tenarrak atrofia arina du, faszikulazioak noizean behin goiko gorputz-adarretan, eskuineko erreflexu estilorradiala murriztea eta gainerako erreflexu osteotendinosoak kontserbatuta, albo biko erreflexu kutaneoplantar tolestailea eta sentikortasuna kontserbatuta.
Azterketa elektromiografikoak erakusten du eroapen motorraren blokeo partziala eskuineko nerbio erradialean besoaren eta galtzarbearen artean eta eroapen motorraren blokeo partziala ezkerreko nerbio medianoaren besaurreko segmentuan, NEA sentsitiboak normalak, PUAMen anplitudea eta iraupena areagotuta eta erreklutamendu neurogenoaren eredua arinki murriztuta eskuineko digitorum communis hedatzailean eta ezkerreko pollicis brevis abduktorean, gutxieneko berezko jarduera patologikoa atsedenean.

Zein da diagnostikorik ziurrena?

a) Charcot-Marie-Tooth-en (CMT) gaixotasuna.
b) Maila anitzeko erradikulopatia zerbikal.
c) Neuropatia motor multifokala eroapen-blokeoarekin (MMN).
d) Alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA).



291. 52 urteko emakume pazienteak kontsulta egin du 3 asteko eboluzioaren ondoren. Eskuineko min zerbikala du, eta besoaren atzeko alderaino eta besaurretik eskuraino irradiatzen zaio. Mudantza batean kutxa pisutsuak altxatzean hasi zen. Egun batzuk geroago pixkana hasi zen zailtasunak izaten eskumuturra eta eskuineko eskuko hatzak hedatzeko, eta trakets zegoen eskuz jarduteko. Noizean behin parestesia azaltzen zitzaion erdiko hatzean.

Azterketa neurologikoan honako hauek ditu: ahultasuna eskumuturra eta eskuineko eskuko hatzak hedatzeko, ahultasuna eskuineko ukondoa hedatzeko, eskuineko erreflexu trizipital murritza eta gainerako erreflexu osteotendinosoak kontserbatuta; sentikortasuna ere kontserbatuta.

Azterketa elektromiografikoak erakusten duenez, NEA sentsitiboak eskuineko erdiko nerbioan, kutitalean eta gainazaleko sustrai-nerbioan normalak dira, NEA motorrak eskuineko erdiko nerbioan eta kubitalean normalak dira, NEA motorrak eskuineko sustrai-nerbioan anplitude murritza du eta eroapen-abiadurak eta latentzia distalak nahiko kontserbatuta daude; orratzaren elektromiografian berezko jarduera patologikoa ageri da atsedenean eskuineko muskulatura parabertebral zerbikalean, tricepsean, pronatzaile biribilean eta digitorum conmmunis hedatzailean; PUAMek anplitude eta iraupen areagotuak dituzte eta erreklutamendu-eredu neurogenoa apalki murritza da muskulu horietan.

Zein da diagnostikorik ziurrena?

a) Eskuineko sustrai-neuropatia ildo kiribilean.
b) Eskuineko atzeko kordoiaren plexopatia.
c) Eskuineko C7 erradikulopatia.
d) Neuropatia motor multifokala eroapen-blokeoarekin (MMN).

292. Zein baieztapen da zuzena erradikulopatien diagnostiko elektromiografikoari buruz?

a) Erradikulopatia batean, asaldura elektromiografikoak sustrai berari dagozkion zenbait nerbio periferikotako muskuluetan ikusten dira.
b) NEA sentsitiboen normaltasunak erradikulopatia baztertzen du.
c) Berezko jarduera patologikoa muskulatura parabertebralean ezinbestekoa da erradikulopatia diagnostikatzeko.
d) F erantzunei esker, zehatz-mehatz lokaliza daiteke kaltetutako sustrai-maila.

293. Azterketa elektromiografiko batean, zer emaitzak bideratuko luke GUTXIENEN L4 erradikulopatiara?

a) Berezko jarduera patologikoak muskulatura parabertebral lunbarrean.
b) Nerbio safenoaren potentzial sentsitiboaren anplitudea murrizteak.
c) Eredu neurogenoak *vastus medialis* muskuluan.
d) Erreflexu errotulianoa murrizteak.



294. Zer emaitza elektromiografikok iradoki du S1 erradikulopatia?

a) Eredu neurogenoak aurreko *tibialis* muskuluan eta *gluteus mediusean*.
b) Eredu neorogenoak gastrocnemius medial y gluteus maximusean Hrik gabeko erantzunarekin lotuta.
c) Eredu neurogenoak *vastus medialis* eta *adductor longus*ean F erantzun luzearekin lotuta nerbio tibialean.
d) Eredu neurogenoak peroneal luzean eta *hallucis* abduktorean.

295. Zer eredu elektromiografikok bideratzen du C8-T1 erradikulopatiara?

a) Berezko jarduera patologikoak eta PUAM neurogenoek muskulu deltoideetan eta bizeps brakialean.
b) Berezko jarduera patologikoak eta PUAM neurogenoek triceps muskuluan eta pronatzaile biribilean erreflexu trizipitalik gabe.
c) Berezko jarduera patologikoak eta PUAM neurogenoek *digitorum communis* muskulu hedatzailean eta *brachioradialis* muskuluan.
d) Berezko jarduera patologikoak eta PUAM neurogenoek *pollicis brevis* abduktorean eta lehen hezurrarteko dortsalean NEA sentsitibo normalekin.

296. Azterketa elektromiografikoan berezko jarduera patologikoa ikusten da, eta PUAM neurogenoak ageri dira aurreko tibialis muskuluan, gluteus mediusean eta peroneo luzean. NEA sentsitiboak normalak dira. Zer sustraik ditu aukera gehien kaltetuta egoteko?

a) L4ak.
b) S1ek.
c) L5ek.
d) S2ak.

297. L5 erradikulopatiaren eta plexopatia lunbosakroaren arteko diagnostiko bereizgarri elektromiografikoan egiazkoa da:

a) Gainazaleko peroneoko nerbioaren ekintza-potentzial sentsitiboa (NEPS) anormalak
L5 erradikulopatia baztertzen duela.
c) Berezko jarduera patologikoa muskulatura parabertebralean plexopatia lunbosakroaren aldekoa dela.
c) L5 erradikulopatiek noizean behin izan dezaketela gainazaleko nerbio peroneoaren NEPS anormala.
d) NEPEen normaltasunak plexopatia lunbosakrora bideratzen duela.

298. Erradikulopatia zerbikal eta lunbrosakroei dagokienez, aipatu baieztapen FALTSUA:

a) Erradikulopatia zerbikalek eta lunbosakroek maizago kaltetzen dituzte C3-C8 eta L3-S1 bitarteko sustraiak.
b) Sintoma ugarienak dira mina, irradiazio-parestesiak nerbio-sustrai bat



banatzean, eta hipoestesiarekin eta muskulatura parabentralaren kontrakzioarekin lotu daiteke.

c) Erradikulopatiaren diagnostiko bereizgarriak eskatzen du dermatomen banaketa eta kaltetutako miotomak erlazioan jartzeko.
d) Sustrai-minik ez dagoenez, erradikulopatia diagnostikatzeko aukera gutxi daude.

299. Erradikulopatietako erantzun berantiarrei dagokienez, aipatu baieztapen ZUZENA:

a) Soleoaren H erreflexu anormala ikus daiteke S1 erradikulopatian, baina berez ezin daiteke bereizi erradikulopatia, plexopatia lunbosakro edo neuropatia ziatikoaren artean.
b) F uhinaren gutxieneko latentzia luzatzeak azterketa motor distal normalekin berariaz kokatzen du lesioa sustraian eta plexopatia baztertzen du.
c) C5-C7 erradikulopatietan, erdiko nerbioko eta nerbio kubitaleko F uhinak maiz asaldatu ohi dira sustrai proximal zerbikalak ebaluatzen dituztelako.
d) H erreflexu akileoaren aldebiko absentziak baieztatzen du S1 erradikulopatia, bai eta polineuropatia periferikoa dagoenean ere.

300. Zeinek sortzen du ziurrenik N75 uhina PEV-pattern deritzanetan?

a) Azal aurrefrontalak.
b) Erretinako guruin-zelulek.
c) Ikusmenaren azal primarioak.
d) Konplexu olibarrak.

301. Zein baieztapen da zuzena PEV-Flashi buruz?

a) Uhin positibo bakarra du.
b) Deflexio positibo eta negatibo ugari ditu.
c) Erantzun monofasiko sinpleak dira.
d) Ez dute erabilgarritasun klinikorik pediatrian.

302. "Alboratze paradoxikoa" fenomenoa ikusmenaren hemikanpoaren estimulazioetan definitzen da:

a) Estimuluarekiko erantzun ipsilaterala erabat desagertzen delako.
b) N75 uhina frontean okzipitalean baino anplitude handiagoz erregistratzen delako.
c) Erantzunaren anplitudea bikoizten delako begiak ixtean.
d) P100 uhinaren bektorea aktibatzen ari den kontrako alboko hemisferiorantz proiektatzen delako.



303. Paziente batek azaltzen badu ikusmena larriki galtzen ari dela edo erabat itsua gelditu dela, eta azterketa oftalmologiko estandarra (begiaren hondoa eta begininiaren erreflexuak barne) normala bada, zer eginkizun dute ikusmenaren potentzial ebokatuek (IPE) prozesu diagnostikoan?

a) IPE bat latentzia atzeratu eta anplitude normaleko P100 uhinarekin erregistratzen bada,pentsa liteke jatorri funtzionalekoa dela.
b) Pixkana lauki txikiagoak erabiltzea ez da erabilgarria ikusmen-zolitasun erreala baloratzeko.
c) PEV-flashetan erantzunik ezak, ERG normal batekin, baieztatuko luke osotasun funtzionalaren galera erretinaren osteko ikusmen-bideetan.
d) Guztiak egiazkoak dira.

304. Esklerosi anizkoitzean ikusmenaren potentzial ebokatuak aplikatzeari dagokionez:

a) IPEak ikusmen-nerbioan “bigarren lesio” asintomatikoaren ebidentzia objektiboa emateko gai dira, eta errazagoa da frogatzea espazioan sakabanaketa klinikoki sindrome isolatuak dituzten pazienteetan.
b) PEV-pattern-en azterketek frogatzen dute PEATek baino sentikortasun diagnostiko handiagoa dutela desmielinizazio-plaka subklinikoak detektatzean nerbio-sistema zentralean.
c) PEV-pattern-en emaitza normala batera existi daiteke ikusmen-lesioekin garuneko erresonantzia magnetikoan.
d) Guztiak egiazkoak dira.

305. Zer baldintzak asko murritz dezakete IPEen anplitudea latentzia normalei eutsiz?

a) Ikusmen-neuritis akutu larriak.
b) Anbliopiak.
c) Hasierako esklerosi anizkoitz desmielinizatzaileak.
d) Hipotermia arinak.

306. PEV-pattern eta PEV-flashen arteko alde teknikoei eta klinikoei dagokienez, aipatu baieztapen OKERRA:

a) PEV-Patternak morfologia sinplea (orokorrean hiru mutur) eta oso aldakortasun txikia du indibiduoen artean PEEV-Flasharekin alderatuz gero.
b) PEV-Flasha PEV-Patterna baino askoz sentiberagoa da desmielinizazio-plaka subklinikoak detektatzeko esklerosi anizkoitz goiztiarra duten pazienteengan.
c) PEV-Flasha hautaketa-teknikoa da jaioberrietan edo koman dauden pazienteetan ez baitu behar subjektuaren aldetik kooperazio aktiborik eta ikusmena finkatzea.
d) PEV-Flash presenteak bakarrik baieztatzen du nerbio-eroapena dagoela erretinaren eta azalaren artean.

307. Zer neurotransmisore askatzen da gutxiago fotorrepeztoreak argiarekin estimulatzen direnean?

a) Dopamina.
b) GABA.
c) Glutamatoa.
d) Azetilkolina.

308. Guruin-zelula magnozelularrek eta parbozelularrek sinapsia egiten dute:

a) Alboko gune genikulatuan.
b) Hipokanpoan.
c) Gune gorrian.
d) Azal motor primarioan.

309. Nola eragiten du begi-niniaren tamainak mfERGaren azterketak erregistratutako parametroetan?

a) Begi-niniaren tamainak uhinaren latentzian bakarrik eragiten du.
b) Begi-niniak anplitudeari bakarrik eragiten dio, latentziari konstante eutsiz.
c) Begi-niniaren tamainak anplitudeari eta erregistratutako erantzunen latentziari eragiten die.
d) Begi-niniaren diametroan aldaketek ez dute efektu adierazgarririk proba honetan.

310. ERG multifokalaren (ERG-mf) aldakortasunari dagokionez, aipatu baieztapen zuzena:

a) Oso altua da, beraz, begi bakoitzean gutxienez 5,000 aldi atera behar da batez bestekoa fidagarria izateko.
b) ERG-mfak IPE multifokalak baino aldakortasun txikiagoa du indibiduo desberdinen artean.
c) Aldakortasuna zorrozki gehitzen da emakumeengan faktore hormonalak direla eta.
d) ERG-mfaren seinalea-zarata erlazioa linealki hobetzen da pazientearen adinarekin.

311. Zein da emaitza karakteristikoa ERG multifokalaren anplitudeei dagokien mapa topografikoan kono-distrofia duen pazientearengan?

a) Gailur zentral akutua galtzen da eta anplitude periferikoak nahiko kontserbatuta daude.
b) Gailur zentrala oso altua eta estua.
c) Erantzunaren banaketa uniformea begi-nini guztian eremuen artean alderik gabe.
d) Ez dago seinalerik periferian eta makula normala da.



312. ERG negatibo edo dekapitatu gisa ezagutzen den eredu elektrofisiologikoari dagokionez (b uhinaren anplitudea a uhinarena baino txikiagoa da), aipatu baieztapen ZUZENA:

a) Lesioak begi-niniaren barneko geruza nuklearrari eragiten dio, baina fotorrezeptoreen funtzioa nahikoa kontserbatzen da.
b) Maiz ikusten da, bestea beste, erretinoskisis gisako patologietan, X kromosomarekin lotuta eta metanolak eragindako toxikotasunarekin.
c) Azalpen argiagoa izan ohi du ERG flashean baldintza eskotopikoen pean egiten bada.
d) Emaitzarik karakteristikoena da Stargardt-en gaixotasunean.

313. Zein da iragazki-tarterik egokiena (pasabide-banda) ikusmenaren potentzial ebokatuak (IPE) erregistratzeko?

a) 10-3.000 Hz
b) 10-1.500 Hz
c) 1-100 Hz
d) 5-5.000 Hz

314. PEV-patternei dagokienez, zer egoerak sor dezake P100 uhina morfologia bifidoarekin edo "W" itxurakoarekin?

a) N105 uhin frontal negatiboaren ekarpen asinkronoak Oz-Fz muntaketetan.
b) Eskotoma zentral bat agertzeak, fobearen erantzuna baliogabetzen baitu eta nagusi baita begi-nini periferikoaren erantzuna.
c) Eroapen-akats asimetrikoak edo motelduak bi ikusmen-hemikanpoetatik bati zerbitzatzen dioten bideetan.
d) Guztiak egiazkoak dira.

315. Garun-enborreko entzumenaren potentzial ebokatuak:

a) Pazientearen arreta-mailaren araberakoak dira.
b) Ez dute erabilgarritasunik garunaren heriotza baloratzeko.
c) Uhinak eta latentziak oso trinkoak dira subjektu normalen artean.
d) Anestesia kirurgikoak latentziak nabarmenki eragiten ditu.

316. Zein da asaldura ohikorik goiztiarrena hazten ari den akustikoaren neurinomak eragindako PEATetan?

a) I–III gailurren arteko tartea luzatzea.
b) Kontrako aldeko III–V gailurren arteko tartea luzatzea.
c) BAEParen uhin guztiak berehala desagertzea.
d) V uhinaren anplitudea gehitzea.



317. Zein baieztapen da FALTSUA PEATei buruz?

a) III uhina goiko konplexu olibarrean sortzen da.
b) Estimuluaren intentsitatea jaistean, V uhina da desagertzen den azkenekoa.
c) Hipotermia zentralak gailurren arteko tarte guztiak handitu ditzake.
d) I uhinaren latentzia absolutuaren luzapena, gailurren arteko tarteak normalak izanik, esklerosi anizkoitzaren karakteristikoa da.

318. PEATak erregistratzeko:

a) Gomendagarria da Ai-Ac bakarrik erregistratzea.
b) Analisirako gutxi gorabehera 10-15 ms behar dira.
c) Pazientea esnatuta egon behar da.
d) Gomendatutako estimuluaren maiztasuna 4,31 Hz-ekoa da.

319. PEATetan zer gertatzen da erantzunekin sartze-aurikularrak erabiltzen badira diademako aurikular estandarrak erabili ordez?

a) Latentziak gutxi gorabehera 0,5 eta 1,0 ms bitartean gehituko dira.
b) Anplitudeak % 30 gehituko dira.
c) V uhinaren anplitudea automatikoki bikoiztuko da.
d) Ez du efekturik.

320. Hipoakusia neurosentsorialaren susmopean, zer emaitza litzateke karakteristikoena latentzia/intentsitatea kurban PEATak dituen audiometrian?

a) Kurba normalarekiko paraleloa, baina intentsitate handiagoetara mugituta.
b) Aldapa areagotua duen kurba(60 µs/dB-etik gora).
c) 70 dBnHL intentsitateetan V uhina desagertzea.
d) Latentzia normalak eta intentsitate baxuak eta atzerapenak intentsitate altuetan.

321. PEATetan helduengan genero-aldeei dagokienez, adierazi erantzun zuzena:

a) Emakumeek gizonek baino laburragoak izan ohi dituzte gailurren arteko I-III eta IV tarteak.
b) Gizonek anplitude handiagoak izan ohi dituzte V uhinean.
c) Emakumeek gizonek baino latentzia handiagoak izan ohi dituzte.
d) Ez dago alde neurgarririk sexuen artean adin nagusian.

322. Zein da PEATen ohiko eredua transmisioko hipoakusia batean?

a) I uhinaren latentzia normala eta III-V tartearen luzapen selektiboa.
b) Uhin guztien latentzia gehitzea eta gailurren arteko tarteak normalak.
c) V uhinik eza eta I uhin normala.
d) Gailurren arteko tarte guztiak laburtzea.



323. PEATen aldaera normalei dagokienez, zer ezaugarri izan dezake III uhinak noizean behin?

a) V uhinaren anplitude hirukoitza.
b) Morfologia bifidoa.
c) Osorik desagertzea rarefakzioaren klikak erabiltzean.
d) 1,5 ms-ko latentzia izatea helduetan.

324. Esklerosi anizkoitzaren PEATei dagokienez, zein da emaitzarik ohikoena?

a) I uhinaren latentzia osoaren luzapen isolatua.
b) III-V tartea laburtzea.
c) Latentziak normalizatzea estimulazio-tasa 50/s-ra igotzean.
d) V/I anplitude-ratioa murriztea.

325. Potentzial ebokatu somatosentsorialak lortzean aktibatutako bide aferenteei dagokienez, aipatu erantzun zuzena:

a) Mielina-zuntz lodi azkarrak aktibatzen dira eta bulkada garraiatzen dute muinaren bidez estimulatutako aldearekiko kontrako aldeko atzeko kordoi-bidetik.
b) Mielinarik gabeko zuntz finak aktibatzen dira eta bulkada garraiatzen dute muinaren bidez estimulatutako aldearekiko atzeko kordoi-bide ipsilateraletik.
c) Mielina-zuntz lodi azkarrak aktibatzen dira eta bulkada garraiatzen dute muinaren bidez estimulatutako aldearekiko kontrako aldeko sistema antero-lateraletik.
d) Mielina-zuntz lodi azkarrak aktibatzen dira eta bulkada garraiatzen dute muinaren bidez estimulatutako aldearekiko atzeko kordoi-bide ipsilateraletik.

326. Nerbio periferikoan estimulu elektrikoa aplikatzean potentzial ebokatu somatosentsorialei dagokienez, aipatu erantzun zuzena:

a) Goiko gorputz-adarrean gehien erabiltzen den nerbioa gainazaleko sustrai-nerbioa da.
b) Anodo proximala katodora jarriko dugu anodoaren blokeoa saihesteko.
c) 3-5 Hz inguruko estimulu-tasa gomendatzen da.
d) Atzeko nerbio tibiala estimulatzean pantailako analisi-denbora 10 ta 30 milisegundoren bitartekoa izango da.

327. Potentzial ebokatu somatosentsorialak ezin hobeki harrapatzeari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Neuroardatzeko potentzial elektrikoak eragin dezake bi elektrodoren edozein deribaziotan, baina erantzunaren magnitudea bi elektrodoetan aldatuko da toki sortzailearekiko distantziaren arabera.



b) Eremu hurbileko potentzialak lortzen dira elektrodoa toki sortzailearekiko ahalik eta gertuen jarrita.
c) Eremu hurbileko potentzialek erreferentziazko elektrodo ez-zefalikoa behar dute fase-kitapenaren fenomenoa minimizatzeko.
d) Elektrodo aktiboaren eta erreferentziazkoaren arteko distantzia handiagoa den neurrian artefaktu muskular txikiagoa lortuko dugu.

328. Nerbio medianoan estimulu elektrikoarekin bide somatosentsoriala aktibatzean erantzun-sortzaileei dagokienez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) N9 erantzuna plexo brakialean sortzen da.
b) N20 uhina eremu hurbileko potentzial bat da, eta kortex somatosentsorial primarioan sortzen da.
c) P14 erantzuna eremu hurbileko potentziala da, eta, seguruenik, jatorria emari lemnisko mediala da.
d) Hasiera batean uste zen N18 uhina sortzaile subkortikal batean zuela jatorria, bai talamokoa bai zuntz talamo-kortikaletakoa, baina bazeuden pazienteak talamoko lesioekin edo hemisferektomiekin eta N18 erantzuna zutenak, beraz, jatorria, ziurrenik, tronkoentzefalikoa da.

329. Atzeko nerbio tibialeko potentzial ebokatu somatoentsorialak egitean latentziak interpretatzeari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) N8 eta N22 normalek eta P37 luzatuak iradoki dute asaldura rostrala maila lunbarretan eta emaria kortexean.
b) P37 normala eta N8 eta N22 absentziak inoiz ezin daitezke normaltzat jo.
c) N8 normalak eta N22 atzeratuak N22-P37 latentzia arteko normalarekin iradoki du eroapen asaldura periferikoa.
d) N8 erantzuna atzeratzean N8-N22 eta N22-P37 latentzia arteko normalekin komeni da gorputz-adarrak hozteagatiko asaldura periferiko distala baztertzea.

330. Honako patologia hauetatik, zeinetan EZ dira potentzial ebokatu somatosentsorialak erabiltzen tresna diagnostiko neurofisiologiko gisa:

a) Koman eta garuneko heriotzan.
b) Esklerosi anizkoitzean.
c) Neuropatia kubital konpresiboan Guyón-en kanalean.
d) Leukodistrofian.

331. Atzeko nerbio tibiala elektrikoki estimulatuz potentzial ebokatu somatosentsorialak lortzen direnean, aipatu erantzun zuzena:

a) N8 uhinak adierazten du bolea elektrikoa pasatzen dela zulo popliteotik.
b) N22 uhinak adierazten du sinapsiaren osteko jarduera kitzikatzailea muin lunbarraren atzeko adarrean.
c) P31 uhina erregistratzen da bizkar dortsalak sinapsia egiten duenean gune mehean.



d) Guztiak zuzenak dira.

332. Pediatriako pazienteen potentzial ebokatu somatosentsorialetan, adierazi erantzun FALTSUA:

a) Geroz eta mielinizazio gehiago, sinapsia heltzea eta gorputz-adarra haztea dira lortutako erantzunean eragiten duten heltze-aldaketak.
b) P14-N20 latentzia artekoari ez dio eragiten gorputz-adarren hazkuntzak.
c) N13 uhinaren latentziak helduaren balioak lortzen ditu 14-18 urte inguru betetzen direnean.
d) Potentzial lunbarra 8 milisegundo inguru da garai aurreko pazienteengan eta 16 milisegundokoa garaiz jaiotako pazienteengan.

333. Aipatu erantzun zuzena atzeko nerbio tibialaren potentzial ebokatu somatosentsorialak lortzeari dagokionez:

a) Estimulazio-maiztasunak 50 Hz-eko zenbaki oso subarmonikoak saihestu behar ditu.
b) Orratzaren elektrodoek azalera-eremu gutxiago dute, eta inpedantzia handiagoak dituzte.
c) Batez bestekoen kopurua test bakoitzeko normalean 1.000koa da, baina paziente lasaituetan 500 batez besteko nahikoak izan daitezke.
d) Testaren eta retestaren arteko gainjartze egokiak iradoki du ondo erreproduzitu dela.

334. Potentzial ebokatu somatosentsorialei dagokienez, aipatu eremu urruneko potentziala:

a) N20
b) N13
c) P14
d) P37

335. Potentzial ebokatu somatosentsorialei dagokienez, aipatu eremu hurbileko potentziala:

a) P14
b) N18
c) P37
d) P9

336. Potentzial ebokatu motorrak sortzen dituen substratu anatomikoari dagokionez, aipatu erantzun zuzena:

a) Azal motor primarioa Brodmann-en 4. eremuarekin bat dator.
b) Azal motor primarioa biraketa prezentralean dago.



c) Betz-en zelula piramidal erraldoiak ditu V geruzan.
d) Guztiak zuzenak dira.

337. Potentzial ebokatu motorrak sortzen dituen kortex motorraren banaketa anatomikoari dagokionez, adierazi erantzun FALTSUA:

a) Kortex motorra egitura subkortikal desberdinetara proiektatzen da, hala nola guruin basalak, talamoa, gune gorria eta formazio erretikularra.
b) Neurona piramidalak modu zuzen polisinaptikoan proiektatzen du orno-muineko aurreko adarreko azpiko motoneuronara.
c) Sistema aktiba daiteke eremu magnetiko fokal bat aplikatuta gainazalean garezur-gangari.
d) Goiko motoneuronak eta beheko motoneuronak osatutako sistema kritikoa da borondatezko jarduera motorrerako.

338. Kortex motor prezentralaren antolaketa somatotopikoari dagokionez, aipatu erantzuna FALTSUA:

a) Aldea alboan kokatzen da, Silvio-ren zisuratik gertu.
b) Goiko gorputz-adarra erdiko ahurtasunetik hurbil dago.
c) Azpiko gorputz-adarra kortexeko erdiko aspektuaren ertzean zehar banatzen da, hemisferioen arteko zisuran.
d) Grabitatearen aurkako jarrera-tonua erraztuta dago enborreko muskulaturaren eremu motorraren proportzio handiagoagatik gorputz-adarren, mihiaren eta aurpegiko muskulaturaren zati distalari dagokion eremu motorrarekin alderatuta.

339. Bide kortikoespinaleko banaketa anatomikoari dagokionez, aipatu erantzuna FALTSUA:

a) Lehenengo motoneuronako axoien traktua subkortikalean zehar jaisten da kanpoko kapsulako aurreko besoko aurreko bi herenetatik.
b) Axoi gehienak (% 75-90) kontrako alboan dekusatzen dira orno-muineko erraboilean.
c) Tronkoentzefaloan dekusatutako axoiak muinaren alboko ertzetik jaisten dira.
d) Dekusatu gabeko axoiak gehien bat traktu kortikoespinal bentraletik jaisten dira.

340. Bide kortikoespinaleko aktibazioaren fisiologiari dagokionez, aipatu erantzun zuzena:

a) Azaleko neurona piramidalen despolarizazioak beheranzko uhin-sekuentzia eratzen du traktu kortikoespinalean.



b) Lehenengo uhina, tiro-atalase txikiagokoa, D uhina da, axoi-konoa aktibatzearen ondoriozkoa.
c) D uhinaren atzetik, uhin anitz txikiagoen seriea sortzen da, I uhin izenekoak, zeharkako aktibazio transinaptikoa dela eta.
d) Guztiak egiazkoak dira.

341. Bide kortikobulbarraren anatomiari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Traktu kortikoespinalaren ondoan jaisten da honako hauen bidez: koroa radiata, belauneko barne-kapsula, garuneko pedunkulua, zubiaren oinarria eta orno-muineko erraboila, baina orno-muineraino zabaldu gabe.
b) Entzefaloko enborraren maila desberdinetan, zuntz kortikobulgarrak deskusatzen dira eta sinapsiaren bidez amaitzen dira garezurreko gune motorretan (okulomotorra, troklearra,abducensa, trigeminoa, faziala eta hipoglosoa).
c) Garezurreko gune motorrak inerbatu baino lehen, gehienak erretikulu-guneetan amaitzen dira eta zuntz batzuk bakarrik proiektatzen dira zuenean (beheko aldera eta mihira).
d) Proiekzio kortikobulbarrak neurri handi batean aldebikoak dira. Aurpegiko eremu motorreko alde bakarreko estimulazio kortikalak aldebiko mugimenduak sortzen ditu garezurreko muskulaturan, aurpegiko goialdean aurkako aldeko mugimenduak izan ezik.

342. Beheranzko zeharkako bide motor ugari tronkoentzefaloan sortu eta orno-muinean amaitzen dira. Aipatu zein ez den sartzen:

a) Bide rubroespinala.
b) Bide propioespinala.
c) Bide bestibuloespinala.
d) Bide retikuloespinal.

343. Honako erantzun hauetatik, zein ez da potentzial ebokatu ebentoerlazionatutzat jotzen?

a) N7
b) Mismatch negativity (MMN)
c) N400
d) P3b

344. P3 erantzuna sortzean (potentzial ebokatu endogenoa), aipatu erantzun zuzena:

a) Oddball estimulu-paradigma erabiltzen da.
b) Pazienteari bi estimulu bereizgarri azaltzen zaizkio, bata ohikoa eta bestea ezohikoa.



c) Estimulu horiei erantzuteko garuneko erantzuna erregistratzen dugu eta bereizita egiten da batez bestekoa.
d) Guztiak zuzenak dira.

345. P3 erantzunari (potentzial ebokatu endogenoa) dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) Gailurrerako latentzia gutxi gorabehera 300-400 ms-koa da.
b) Gehieneko anplitudea du eremu zentro-parietaletako erdiko lerroan.
c) Soinu-estimuluaren intentsitatean aldaketa batek efektu handia du uhina sortzean.
d) Estimulu bitxien ehunekoa guztizko estimuluen % 10 eta % 30 bitartekoa da.

346. Aipatu erantzun FALTSUA Mismatch Negativity (MMN) lortzeko teknikaren harira:

a) "Diferentzia-uhin" baten bidez ateratzen da metodologiaren ikuspegitik, estimulu desbideratuari emandako erantzunetik estimulu estandarraren erantzuna kenduta.
b) Sudur-puntan erreferentzia duen muntaketa teknikoki egokiagoa da jatorri kortikala baieztatzeko, polaritatearen inbertsioa ikus baitaiteke Silvioren zisurapean kokatutako elektrodoetan (hala nola mastoideak).
c) Sortzaile nagusia lobulu tenporalaren entzumen-azal primarioan eta sekundarioan kokatzen da, nahiz eta sortzaile osagarri bat dagoen azal frontalean, nahigabeko arreta-aldaketarekin lotuta.
d) MMNren gailurreko latentzia parametroa ohiz 300-500 milisegundoko tartean kokatzen da estimulu desbideratua azaltzen denean, beraz, argi bereiz daiteke denboran N1 osagaia.

347. Anoxiaren ondoren entzefalopatiagatik koman dauden pazienteen kasuan, Mismatch Negativity-ren (MMN) balio pronostikoari dagokionez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) MMNren presentzia esnatzearen oso iragarle espezifikoa da, eta balio iragarle positiboa (BIP) % 88 eta % 100 bitartean aldatzen da serie klinikoen arabera.
b) Sentikortasun diagnostiko handia duenez, MMNrik ez badago, ziurta daiteke % 100etik hurbil pazienteak ez duela konortea berreskuratuko (egoera begetatiboa edo heriotzaren pronostikoa).
c) MMNk garun enborreko entzumen-potentzial ebokatuek (GEEPE) baino balio pronostiko handiagoa du esnatzea iragartzeko, MMNk entzumen-azalaren osotasun funtzionala behar baitu eta ez bakarrik bide sentsorial primariokoa.
d) MMNren erregistroa paziente hauetan modu fidagarrian egin daiteke, bai eta neurrizko sedazio-mailetan ere, nahiz eta anplitudea murritz dezakeen.



348. Adierazi erantzun FALTSUA subjektuaren izenak berak (SON) ebokatutako P300 (P3b) osagaiari dagokionez:

a) Izenak berak estimulu "autobiografikoki sendo" gisa dihardu, pertsona ezezagunen izenek edo estimulu neutroek sortutakoa baino anplitude handiagoko P300 uhin bat ebokatuz
b) Garuneko lesio larriak dituzten pazienteetan, P300 uhinaren presentziak izen beraren adierazlearen aurrean "maila handiko" prozesatze kognitiboaren adierazlea da eta errekuperazio-pronostiko hobearekin lotzen da.
c) P300 erantzuna izen beraren aurrean lor daiteke pazienteak konortea badu bakarrik eta bere izena zenbatetan entzuten duen kontatzeko jarraibide aktiboari jarraitzen badio.
d) Topografikoki, izen propioak ebokatutako P3bk gehieneko banaketa izan ohi du ile-larruko eremu parietaletan.

349. Adierazi erantzun zuzena potentzial ebokatu ebento-erlazionatuen N400 osagaiari dagokionez:

a) Potentzial ebokatu sentsoriala da, eta beren-beregi nerbio optikoaren osasuna neurtzen du.
b) Polaritate negatiboko uhina da. Prozesatze semantikoarekin erlazionatzen da, eta anplitudea gehitzen da testuinguruarekin kongruentziarik ez duten hitzen aurrean (adib. "kafea edaten dut azukrearekin eta galtzerdiekin").
c) Osagaia ukipen-estimuluen aurrean bakarrik azaltzen da, eta loaldian desagertzen da.
d) Gehieneko latentzia 10 milisegundora sortzen da soinu-estimulu bat aurkeztu ondoren.

350. Lehenengo motoneuronaren sindromeari dagokionez, egia da:

a) Babinskiren ikurra flexio-erreflexuen desinhibizio baten adierazlea dela lesio piramidala dagoenean.
b) Espastizitatea muskuluaren luzamendu pasiboaren abiadurarekiko independentea dela.
c) Agerraldi goiztiarreko muskulu-atrofia nabarmena sintoma klinikoa dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

351. Nerbio-eroapen motorraren azterketan, egia da:

a) Latentzia distalak beren-beregi eroapen-denbora neurtzen duela nerbio-enborrean.
b) CMAPren anplitudeak adierazten duela axoi motor aktibtuen kopurua eta lotune neuromuskularraren egoera.
c) Goi-maiztasuneko iragazkia ohiz 2 Hz-era jarri behar dela distortsioak saihesteko.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

352. Fibrilazio-potentzialei dagokienez, egia da:

a) Atsedenean unitate motor osoaren deskargak adierazten dituztela.
b) Berehala agertzen direla axoi-sekzio osoaren ondoren.
c) Muskuluaren mintzean azetilkolinarekiko hipersentikortasunaren ondorioz sortzen direla.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

353. Behe-maiztasunekin (2-3 Hz) egindako estimulazio errepikakorraren proban, egia da:

a) Miastenia gravis gaixotasunaren kasuan, berehalako tetanosaren ondorengo indartzea ikusten dela.
b) Gehieneko beherakada ohiz bigarren eta hirugarren potentzialaren artean ikusten dela.
c) % 10etik gorako beherakada transmisio-segurtasunean akastzat jotzen dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

354. Beila-egoeran dagoen helduari EEGa egiten zaionean, egia da:

a) Mu erritmoa atzeko eremuetan kokatzen dela eta begiak irekitzean desagertzen dela.
b) Alfa erritmoak erreaktiboa izan behar duela begiak irekitzearekin eta eremu okzipitaletan kokatzen dela.
c) Vértexen uhin akutuak betiere emaitza patologikoak direla.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

355. Goiko gorputz-adarretako (nerbio medianoa) potentzial ebokatu somatosentsorialen (PESS) analisian, egia da:

a) N13 osagaiak azal somatosentsorial primarioaren jarduera adierazten duela.
a) ERBren potentziala (N9) plexo brakialean sortzen dela.
c) P22 osagaiaren latentzia pazientearen altuerarekiko independentea dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

356. Kontzientzia asaldatzen duten krisi epileptiko fokalei dagokienez, egia da:

a) Nahitaez lobulu frontalean sortzen direla.
b) Maiz automatismo oromandibularrekin lotuta doazela, fokua tenporal mediala bada.
c) Trazadu interiktalak beti erakusten dituela gailur zentrotenporalak.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

357. Bizkarrezurraren barne-ebakuntza monitorizatzen denean, egia da

a) Potentzial ebokatu motorrak (PEM) oso sentiberak direla anestesia-gas halogenatuekiko.
b) PESSek beren-beregi beheranzko bide motorraren osotasuna monitorizatzen dutela.
c) Blokeo neuromuskular sakona halabeharrezkoa dela PEM onak lortzeko.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

358. Lambert-Eaton-en sindromeari dagokionez, egia da:

a) CMAP basalaren anplitudea areagotuta egon ohi dela.
b) Hazkuntza (fazilitazioa) nabarmena ikusten dela ariketa laburraren edo estimulazio azkarraren ondoren.
c) Sinapsiaren osteko patologia dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

359. Nerbio tibialeko H erreflexuari dagokionez, egia da:

a) Luzamendu-erreflexuaren (IA zuntzak) bide monosinaptikoa adierazten duela.
b) Latentzia jaisten dela pazientearen altuera gehitzen den neurrian.
c) Oso intentsitate altuko bi estimulu lortzen direla M uhina ezabatzeko.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

360. Estimulazio errepikakorrean 'pseudofazilitazioa' fenomenoari dagokionez, egia da:

a) Benetan azetilkolina gehiago askatzeari erantzuten diola.
b) Muskuluaren ekintza-potentzialaren sinkronia gehitzean gertatzen dela zuntzen eroapen-abiaduran aldaketak direla eta.
c) Botulismoaren emaitza patognomonikoa dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

361. Zuntz finak laser potentzial ebokatuen bidez aztertzen direnean, egia da:

a) a-delta zuntzak direla lehenengo minaren sentipena eroaten dutenak.
b) C zuntz mielinikoak direla batez ere laserrarekin aktibatzen direnak.
c) Ez dagoela erregistra daitekeen erantzun kortikalik estimulu termiko mingarrietarako.
d) Aurreko guztia faltsua dela.



362. Polineuropatia desmielinizatzaile inflamatorio kronikoaren (CIDP) kasuan, egia da:

a) Eroapen-abiadura nerbioen % 90ean zaindu behar dela.
b) Eroapen-blokeoko edo behin-behineko dispertsioko irizpideak behar direla gutxienez bi nerbio motorretan.
c) Likido zefalorraquideoak ohiz pleozitosis nabarmena erakusten duela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

363. Loaldiaren erregistroan (polisomnografia), egia da:

a) REM fasearen ezaugarria dela atonia muskularra kokotsaren EMGan.
b) Loaldiaren eremuak (sleep spindles) ohikoak direla N3 fasean.
c) Begien mugimendu azkarrak beren-beregi N1 fasekoak direla.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

364. Transkranioko estimulazio magnetikoan (TEM), egia da:

a) Aldi isil kortikalak adierazten duela nagusiki inhibizio ertaina GABA-b errezeptoreak direla eta.
b) Atsedeneko atalase motorra handitzen dela alboko esklerosi amiotrofikoa (AEA) duten pazienteetan.
c) Teknika sentsitibo hutsa dela, eta ez duela erregistro motorrik behar.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

365. F uhinari buruz, egia da:

a) Motoneurona baten aktibazio antidromikoa adierazten duela estimulu periferikoaren ondoren.
b) Munieko sinapsi sentsitibo-motor baten araberakoa dela.
c) % 100 irauten duela baldintza neuropatikoetan.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

366. Nerbio periferikoaren anatomian, egia da:

a) Endoneuroak banakako nerbio-faszikuluak biltzen dituela.
b) Perineuroa hesi hematonerbioso eraginkorra dela.
c) C motako zuntzak lodiagoak direla eta azkarrako eroaten dutela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

367. Jaioberriaren EEGan, egia da:

a) 'Delta uhin akutuak' (delta brush) emaitza normala direla prematuroetan.
b) 'Tracé alternant' eredua garuneko heriotzaren adierazlea dela.
c) Estimuluekiko erreaktibotasuna ez dela 6 hilabete bizi arte agertzen.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

368. Prozesu miopatikoetan unitate motorraren potentzialei (UMP) dagokienez, egia da:

a) Luzeak eta anplitude handikoak (megapotentzialak) izan ohi direla.
b) Ohiz laburrak, anplitude txikikoak eta polifasikoak direla.
c) Tiro-maiztasuna oso motela dela gehieneko esfortzua egin arren.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

369. Ukondoko nerbio kubitalaren patologian, egia da:

a) Konpresio-toki ohikoena dela Guyón-en kanala.
b) Diagnostikoa dela >10 m/s-ko eroapen-abiaduraren jaitsiera ukondoaren segmentuan.
c) Betiere hatzetako muskulu hedatzaile laburrean erregistratu behar dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

370. Enborreko entzumen potentzial ebokatuetan (EEPE), V uhina eratzen da:

a) Entzumen-nerbioan.
b) Azpiko kolikuluan edo alboko lemniskoaren gunean.
c) Goiko konplexu olibarrean.
d) Aurreko guztia faltsua da.

371. Karpoko tunelaren sindromearen diagnostikoari dagokionez, egia da:

a) Latentzia sentsitibo mediano-kubitalaren konparazioa laugarren hatzean oso sentibera dela.
b) Nerbio medianoaren CMAPa ohiz lehenengo hezurrarte dortsalean erregistratzen dela.
c) Eroapen motorraren azterketak azterketa sentsitiboak baino lehen aldatu ohi izan direla.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

372. Zuntz bakarreko EMGaren Jitterrari (SFEMG) dagokionez, egia da:

a) Aldakortasuna neurtzen duela unitate motor bereko zuntzen artean transmisio neuromuskularraren denboran.
b) Modu esanguratsuan murrizten dela miastenia gravisek eragindako pazienteengan.
c) Unitate-motorraren tiro-maiztasunarekiko balio independentea dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.



373. Creutzfeldt-Jakob-en gaixotasunaren EEGaren trazaduran, egia da:

a) Aldizkako konplexu trifasiko sinkronizatuak agertzen direla.
b) Hondoko jarduera normala dela oso amaierako faseetara arte.
c) 3 Hz-eko gailu-uhin deskargak direla definitzen duten emaitzak.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

374. Akustikoaren neurinomaren kirurgietan aurpegi-nerbioa monitorizatzen denean, egia da:

a) Nerbioaren zuzeneko estimulazio elektrikoari esker, anatomikoki koka daitekeela.
b) Blokeo neuromuskularrari eutsi behar zaiola % 100ean.
c) Erregistroa beren-beregi gainazaleko elektrodoen bidez egiten dela mihian.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

375. Harrapatzeagatiko neuropatiaren fisiopatologian, egia da:

a) Iskemia lokala eta desmielinizazio fokala direla hasierako mekanismoak.
b) Aurreranzko axoien endekapena neuropraxiaren kasu guztietan gertatzen dela.
c) Fluxu axoplasmatikoa gehitzen dela kanpoko presioa konpentsatzeko.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

376. Begi-kliskatze erreflexuaren (Blink Reflex) gainean, egia da:

a) r1 erantzuna aldebakarrekoa dela eta bide disinaptikoa duela protuberantzian.
b) r2 erantzuna beren-beregi estimulatutako aldearekiko kontrako aldekoa dela.
c) Bide aferentean aurpegi-nerbioa dela bitartekoa.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

377. Alboko esklerosi amiotrofikoan (AEA), ohiko emaitza elektromiografikoa dira:

a) Denerbazio aktiboa (fibrilazioak) eta nerbazio berri kronikoaren ikurrak gorputzaren segmentu askotan.
b) Eroapen motorraren blokeoak harrapatze fisiologikoko puntuetan.
c) Unitate motorraren potentzial miopatikoak muskulu proximaletan.
d) Aurreko guztia faltsua da.

378. Eredu itzulgarriaren ondoriozko ikusmen-potentzial ebokatuei (IPE) dagokienez, egia da:

a) P100 osagaia egonkorragoa dela eta kiasmaren aurreko ikusmen-bidearen eroapena adierazten duela.
b) P100 latentzia adinarekin eta kristalinoaren opakotasunarekin murrizten dela.
c) Flash-argiarekin estimulatu behar dela lehentasunez ikus-zolitasuna neurtzeko.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

379. Miopatia inflamatorioan (polimiositis), egia da:

a) Maiz deskarga errepikakor pseudomiotonikoak eta fibrilazioak aurkitzen direla atsedenean.
b) EEGak beti erakusten duela motzeltze lausoa hipoxia muskularraren ondorioz.
c) Nerbio-eroapen sentsitiboa larriki moteldua egoten dela.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

380. Miotonien azterketan, egia da:

a) Orratzean deskarga miotonikoak "zulaketa-lehergailuaren" hots karakteristikoa duela.
b) Miotonia klinikoa ohiz hotzarekin hobetzen dela.
c) Ez dagoela jarduera elektriko muskularrik erregistro-orratza kendu ondoren.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

381. EEGaren bidezko entzefaloaren heriotzaren diagnostikoan, egia da:

a) 2 mikrovoltera gutxienez 30 minutuko erregistroa behar dela erreaktibotasunik eta goiko jarduerarik gabe.
b) Behe-maiztasuneko iragazkiak itxi behar direla ZIUko zarata saihesteko.
c) Erregistroa sedazio sakonpean egin daitekeela propofolarekin emaitza baliogabetu gabe.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

382. Sinapsi kolinergikoari dagokionez, egia da:

a) Azetilkolinesterasak neurotransmisorea hidrolizatzen duela arraildura sinaptikoan.
b) Errezeptore nikotinikoa ekintza moteleko errezeptore metabotropikoa dela.
c) Zelulaz kanpoko kaltzioak inhibitzen duela sinapsiaren aurreko besikulak askatzea.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

383. Entzumen-bidearen anatomian, kokleako guneek nagusiki proiektatzen dute:

a) Ikusmen-azal ipsilateralera.
b) Alde bitako goiko konplexu olibarrera.
c) Orno-muin bentralera.
d) Aurreko guztia faltsua da.

384. Elektroentzefalografian, Fp1 eta Fp2 elektronoak ipintzen dira:

a) Eremu frontal polarretan.
b) Goiko eremu parietaletan.
c) Lobulu okzipitaletan.
d) Aurreko guztia faltsua da.

385. Tiroidesaren kirurgian laringeko nerbio atzekaria monitorizatzean, egia da:

a) Elektrodo integratuak dituen hodi endotrakealak ahalbidetzen duela aho-kordetako EMGa erregistratzea.
b) Nerbioaren lesioak ahotsaren berehalako hipertonia sortzen duela.
c) Nerbio bagoaren estimulazioak ez duela atzekariari buruzko informaziorik ematen.
d) Aurreko guztia faltsua dela.

386. Goiko neurona motorraren gaixotasunean, Hoffman-en sintoma da:

a) Eskuko hatzen flexio-erreflexua handitzea hirugarren atzeko azazkala presionatzean.
b) Larruazal-oin-zolako erreflexua oinean.
c) Erreflexu sakonik eza.
d) Aurreko guztia faltsua da.

387. Loaldi normalaren EEGaren trazaduran, K konplexuak berezkoak dira:

a) N2 fasean.
b) REM fasean.
c) Beila aktiboan.
d) Aurreko guztia faltsua da.

388. EMGan unitate motorrari deritza:

a) UMPa (unitate motorraren potentziala).
b) Plaka terminaleko potentziala.
c) Axoi-erreflexua.
d) Aurreko guztia faltsua da.

389. Elektroneurografiaren teknikan, "eroapen-blokeoa" honela definitzen da:

a) Anplitudea >% 20-50 jaistea estimulu proximalaren eta distalaren artean dispertsiorik esanguratsurik gabe.
b) Estimulazio motorrik eza aztertutako nerbio guztietan.



c) Abiaduraren moteltze uniformea nerbio-ibilbide guztietan.
d) Aurreko guztia faltsua da.

390. Toxina botulinikoak bere efektua egiten du:

a) Azetilkolina askatzea blokeatuz sinapsiaren aurreko bukaeran.
b) Sodio-kanalak blokeatuz axoi motorrean.
c) Sinapsiaren osteko errezeptoreak atzeraezinez aktibatuz.
d) Aurreko guztia faltsua da.

391. EEGan, begi-mugimenduagatiko artefaktua nagusiki erregistratzen da:

a) Elektrodo frontaletan (fp1, fp2).
b) Elektrodo okzipitaletan (o1, o2).
c) Erdiko elektrodo tenporaletan (t3, t4).
d) Aurreko guztia faltsua da.

392. Guillain-Barré-ren sindromean, maiz honako emaitza goiztiar hau ageri da:

a) F uhinik eza edo latentzia luzatzea.
b) Atrofia muskular larria lehenengo 24 orduetan.
c) Konplexu trifasikoak EEGan.
d) Aurreko guztia faltsua da.

393. Potentzial ebokatu potentzialei (PEM) dagokienez, honakoen bidez lortzen dira:

a) Azal motorraren estimulazio magnetikoz edo elektrikoz.
b) Ikusmenaren estimulazioz intentsitate handiko flashekin.
c) Muskuluaren berezko jarduera erregistratuz atsedenean.
d) Aurreko guztia faltsua da.

394. L5-S1 hernia diskalean, S1 sustrai-kaltea frogatzeko muskulurik erabilgarriena da:

a) Barneko bikia (gastroknemioa).
b) Aurreko tibiala.
c) Basto mediala.
d) Aurreko guztia faltsua da.



395. Sinapsian, entzefaloko inhibizio-neurotransmisore garrantzitsuena da:

a) GABA (azido gamma-aminobutirikoa).
b) Glutamatoa.
c) Dopamina.
d) Aurreko guztia faltsua da.

396. Elektrokortikografian (ECoG), erregistroa:

a) Zuzenean egiten da ageriko garuneko azalaren gainazalean.
b) Buruko ile-larruan jarritako elektrodoen bidez egiten da.
c) Talamoan mikroelektrodoak sartuz egiten da.
d) Aurreko guztia faltsua da.

397. Potentzial ebokatu somatosentsorialetan (PESS), ohiz estimulazioa egiten da:

a) Nerbio mediano eta atzeko tibialean.
b) Nerbio optikoan prismen bidez.
c) Orno-muinean zuzenean.
d) Aurreko guztia faltsua da.

398. Miastenia gravisen 'fazilitazioa' fenomenoak ariketa laburraren ondoren irauten du gutxi gorabehera:

a) 30-60 bat segundo ariketaren ondoren.
b) Zenbait ordu jarduera fisikoaren ondoren.
c) Etengabe esfortzuaren ondoren.
d) Aurreko guztia faltsua da.

399. Sentikortasun sakona aztertzean, ebaluatzen dira:

a) Batiestesia eta palestesia.
b) Koloren eta formen diskriminazioa.
c) Muturreko tenperaturarekiko sentikortasuna.
d) Aurreko guztia faltsua da.

400. Horner-en sindromearen ezaugarriak dira:

a) Ptosi, miosi eta anhidrosia.
b) Aldebakarreko midriasia eta exoftalmoak.
c) Garezurreko hirubarren bikotearen paralisia begi-ninia kaltetuta.
d) Aurreko guztia faltsua da.

401. Korrontea orduaren aurkako norabidean badoa (A deritza zenbait bobinatan), vertexaren gainean kokatutako bobina batean, ordu-korronte bat sortuko du. Zer hemisferio estimulatuko da lehentasunez?

a) Eskuinekoa.
b) Ezkerrekoa.
c) Edozein.
d) Bi hemisferioak estimulatuko dira.

402. Beheko gorputz-adarretako azal motorra eraginkortasun handiagoaz estimulatzeko, zunda bat erabil dezakegu:

a) Zirkular handia.
b) Zirkular txikia.
c) Kono bikoitza.
d) 8 edo tximeleta formakoa.

403. Kitzkatze-atalase kortikala da:

a) Behar den estimulua gehieneko erantzunak lortzeko muskulu uzkurtuan.
b) 200 µV-eko erantzuna azaltzea ondoz-ondoko 20 saiakuntzen % 100ean.
c) Behar den estimulua erreproduzi ezin daitezkeen erantzunak lortzeko.
d) Behar den estimulua erreproduzi daitezkeen erantzunak lortzeko 50-100 µV-etan muskulu erlaxatuan eta 200-300 µV-etan muskulu aktibatuan; gutxienez ondoz-ondoko 10-20 saiakuntzen % 50ean.

404. Potentzial ebokatu motorrek erabilgarritasun klinikoa dute honako hau diagnostikatzeko:

a) Plaka motor neuromuskularraren patologia.
b) Epilepsia.
c) Mielopatia.
d) Distonia zerbikala.

405. Zer emaitza dira ohikoenak potentzial ebokatu motorretan (PEM) esklesori anizkoitzaren kasuan?

a) PEMen latentzia kortilaka gehitzea eta eroapen zentralaren denbora luzatzea.
b) Eroapen periferikoaren denbora luzatzea.
c) Anplitudea jaistea eta eroapen zentralaren denbora laburtzea.
d) Atalase motorra handitzea.

406. Zein da onetsitako adierazpen kliniko nagusi eta arruntena TEMerako psikiatrian?

a) Eskizofrenia akutua.
b) Arreta-defizitaren eta hiperaktibitatearen nahasmendua (ADHN).
c) Depresio-nahasmendua handiagoa farmakoekiko erresistentzia duten pazienteengan.
d) Alzheimer-en gaixotasuna fase terminalean.

407. Zer parametro zehazten da lehenengo transkranioko estimulazio magnetikoan pazientearengan ekipoaren intentsitatea doitzeko tratamendua hasi baino lehen?

a) Atalase motorra.
b) Minaren atalasea.
c) Estimulu magnetikoaren ehunekoa.
d) Fazilitazioa.

408. Zein da efektu sekundariorik ohikoena TEMaren saioaren ondoren?

a) Konbultsio orokortuak.
b) Memoria galtzea epe laburrean.
c) Behin-behineko molestia arina edo buruko mina estimulazioaren eremuan.
d) Ikusizko aluzinazioak.

409. Zer bobina mota ("coil") da erabiliena jardunbide klinikoan oreka ezin hobea eskaintzen duelako fokalizazioaren eta penetrazioaren artean?

a) Bobina zirkularra.
b) “H” formako bobina.
c) “8” formako bobina.
d) Kono bikoitzeko bobina.

410. Zer emaitza kliniko da pazientea TEMaren tratamenduari erantzuten ari diola adierazten duena depresioaren kasuan?

a) Sintoma guztiak desagertzea lehenengo saioaren ondoren.
b) Saioen bigarren eta hirugarren astean nabari ohi den sintomak murriztea.
c) Jangura areagotzea lehenengo 48 orduetan.
d) Antidepresiboen dosia handitu beharra.

411. Zer printzipio fisikok uzten du transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrak (rTMS) jarduera kortikala moderatzea?

a) Fotoelektrizitateak.
b) Erresonantza akustikoak.
c) Faraday-ren indukzio elektromagnetikoak.
d) Hedapen browniarrak.

412. Zer kokapen-egitura anatomiko estimulatzen da ohiz transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrarekin (rTMS) egindako depresio polobakarrean?

a) Azal motor primarioa.
b) Ezkerreko azal aurrefrontal dortsolaterala (DLPFC).
c) Azal okzipitala.
d) Atzeko intsula.

413. Zer konplikazio larri oso bitxi baina garrantzitsu du transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrak (rTMS)?

a) Hemorragia subaraknoidea.
b) Krisi epileptikoa.
c) Garuneko tronbosi benosoa.
d) Neuritis optikoa.

414. Zer efektu fisiologiko lotzen zaio behe-maiztasuneko (~1 Hz) transkranioko estimulazio magnetikoari (rTMS)?

a) Kitzikakortasun kortikala nabarmenki areagotzea.
b) Kitzikakortasun kortikala murrizten da (inhibizio-efektua).
c) Ez da aldaketa aipagarririk gertatzen.
d) Bide subkortikalak bakarrik aktibatzen ditu.

415. Depresiorako transkranioko estimulazio magnetikoarekin (rTMS) egindako tratamenduaren protokolo estandarretan, ohiz zenbat saio programatzen dira fase akutuan?

a) 3-5 saio.
b) 10 saio.
c) 20-30 saio.
d) 60 saio.

416. Zer nerbio-bidek edo traktuk erantzuten du nagusiki potentzial ebokatu motorretan-PEM?

a) Alboko traktu espinotalamikoak.
b) Atzeko kordoiek.
c) Traktu kortikoespinalak (bide piramidala).
d) Bala espinozerebelosoak.

417. Zein da ekintza-mekanismo nagusia zuzeneko korronteko transkranioko estimulazioaren (tDCS) kasuan?

a) Eremu magnetiko bat sortzen du, eta ekintza-potentzialak eragiten ditu neurona kortikaletan.
b) Intentsitate gutxiko korronte elektrikoa ematen du, eta mintzaren potentziala nahiz neuronen kitzikakortasuna aldatzen ditu.
c) Ultrasoinuen uhinak igortzen ditu lobulu frontala estimulatzeko.
d) Deskarga elektriko orokortua sortzen du, terapia elektrokonbultsiboaren antzekoa.

418. Zuzeneko korronteko transkranioko estimulazioan (tDCS), zer efektu orokor du garunean katodoa aplikatzeak?

a) Kitzikapen-efektua, neuronaren mintza despolaritzatuz.
b) Inhibizio-efektua, neuronaren mintza hiperpolarizatuz eta kitzikakortasuna murriztuz.
c) Plastikotasun sinaptikoa berehala handitzea epe luzera.
d) Ez du efekturik, korrontea itzultzeko baino ez da.

419. Zein da funtsezko aldea TEMaren (transkranioko estimulazio magnetikoa) eta zuzeneko korronteko transkranioko estimulazioaren (tDCS) artean?

a) TEMa ez da inbaditzailea; bien bitartean, tDCSak kirurgia behar du elektrodoak jartzeko.
b) TEMak korronte elektriko ahulak erabiltzen ditu; bien bitartean, tDCSak eremu magnetiko biziak erabiltzen ditu.
c) TEMak zuzenean ekintza-potentzialak aktiba ditzaketen eremu lektromagnetikoak eragiten ditu; bien bitartean, tDCSak dagoen kitzikakortasuna modulatzen du korronte elektrikoaren bidez.
d) TEMa neurologiak bakarrik erabiltzen da eta tDCSa psikiatrian bakarrik.



420. Zein da mikorerregistroaren (MER) helburu nagusia garuneko estimulazio sakonaren kirurgian?

a) Garuneko ehunaren erresistentzia neurtzea hemorragiak saihesteko.
b) Neuronen jarduera elektrikoa erregistratzea zehatz-mehatz identifikatzeko itu anatomikoa.
c) Garuna estimulatzea pazientearen erantzun kliniko motorra ebaluatzeko.
d) Ehun hiperaktiboa suntsitzea behin betiko elektrodoa jarri baino lehen.

421. Parkinson-en gaixotasuna duen paziente batean, zein da mikroerregistroaren bidez identifikatu nahi den gune subtalamikoaren (GST) tiro-eredu karakteristikoa?

a) Tiroaren behe-maiztasuna eta jarduera irregularra.
b) Arnasketarekin lotutako deskarga isolatuak eta motelak.
c) Goi-maiztasuneko jarduera, salbetan (bursts) eta zarata-sakonera oso dentsoa.
d) Jarduera elektrikorik eza substantzia zuri askoko eremua izateagatik.

422. Zer abantaila ditu mikroestimulazioak mikroerregistroan garuneko estimulazio sakonaren kasuan?

a) Modu ez-inbasiboan doi daiteke bularrean jarritako neuroestimulatzailea.
b) Baieztatzen du itu anatomikoa zuzena dela eta balizko efektu sekundario motorrak edo sentsitiboak ebaluatzen ditus elektrodoa finkatu baino lehen.
c) Kirurgiaren denbora erdira murrizten du.
d) Saihesten du pazientea ebakuntzan esnatuta egotea.

423. Mikroelektrodo bikoitiak aurrera egiten duenean barneko globoaren hitsaren (Gpi) gunean, zer egitura da segurtasun anatomikoaren azpiko muga jarduera erregistratzean?

a) Isats-nukleoa.
b) Barneko kapsula.
c) Traktu optikoa.
d) Talamoa.

424. Parkinson-en gaixotasuna duten pazienteetan, zein da garuneko estimulazio sakonaren (GES) helburu kliniko nagusia?

a) Neurona-endekapen progresiboa sendatzea.
b) Sintoma motorrak (dardara, zurruntasuna eta bradizinesia) hobetzea eta fluktuazio motorrak murriztea.
c) Beste edozein medikazio hartzeko beharra ezabatzea.
d) Dopamina-mailak modu naturalean gehitzea.

425. Garuneko zer egitura da itu kirurgiko arruntena Parkinson-en gaixotasuneko dardara edo funtsezko dardara tratatzeko?

a) Barneko globo hitsa (GPi).
b) Gune subtalamikoa (GST).
c) Talamoa (bitarteko gune bentrala - VIM).
d) Garuneko amigdala.

426. Transkranioko estimulazio magnetikoari (TEM) aplikatutako Faraday-ren distantziaren printzipioaren arabera, nola aldatzen da eremu magnetikoaren potentzia bere iturritik duen distantziarekiko?

a) Distantziarekin esponentzialki murriztuz; eragindako korrontea gehienekoa da estimulu-bobinatik gertu.
b) Distantziarekin linealki murriztuz, beraz, konstante murrizten da.
c) Esponentzialki gehituz distantziarekin eragite-efektuak batzean.
d) Konstante egonik atalaseko distantziaraino; hortik aurrera tupustean desagertzen da.

427. Transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) ekipoa diseinatzeari dagokionez, zein da tiristorearen funtzio nagusia?

a) Puntsu elektromagnetikoaren uhin-forma monofasikoa edo bifasikoa sortzea.
b) Energia berreskuratzeko zirkuitu gisa jardutea biltegiratze-kondentsadorea kargatzeko.
c) Bobinaren tenperatura kontrolatzea sentsore integratuen bidez.
d) Energia metatuta transferitzea (~500 J) kondentsadorearen eta bobinaren artean 100 ms baino gutxiagoan.

428. Transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) bobinei dagokienez, zein baieztapenek deskribatzen du behar bezala zortzi formako bobina?

a) Bi bobina zirkular jarraituk osatzen dute, eta eremu magnetiko konbinatuak, kontaktu-puntuan batuta, inguruko eremuetan baino fokalagoa eta biziagoa da.
b) Transkranioko estimulazio magnetikorako (TEM) diseinatutako lehenengo bobina da; gehieneko eremu magnetikoa sortzen du ertzetan eta nulua erdian.
c) 6 cm-ra arteko eremu kortikal sakonak estimulatzeko diseinatuta dago, eta eta ohiz kasko handi batean ostatatzen da.
d) Burdinazko gunea erabiltzen du estimulazioaren sakontasuna handitzeko gailuaren pisua gehitu gabe.



429. H formako bobinei dagokienez, zein da diseinu honen muga aipagarria zortzi formako bobinarekin alderatuz gero?

a) Estimulazioaren sakonera 1,5–2,5 cm-ra mugatzen da, bobina konbentzionalaren antzera.
b) EZIN daiteke gainazaleko ehuna estimulatu, eremua beren-beregi kontzentratzen baita eremu sakonetan.
c) Buruko ile-larruarekin zuzeneko kontaktu elektrikoa behar du funtzionatzeko.
d) Estimulazio sakona EZ da selektiboa: halaber, korrontea eragiten da sakoneko helburuarekiko gainazaleko garun-bolumenean.

430. Transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) kasuan, pultsu elektromagnetikoaren uhin-formei dagokienez, zer ezaugarrik definitzen du pultsu monofasikoa bifasikoarekin alderatuz?

a) Pultsu monofasikoak korronte-fluxua nagusiki norabide batean sortzen du, eta erabilgarria da modu selektiboan aktibatzeko neurona-elementuak, baldin eta korronteei norabide zehatzetan erantzuten badiete.
b) Pultsu monofasikoak kontrako korronte-oszilazioak sortzen ditu; bien bitartean, bifasikoak fluxu-korrontea nagusiki norabide bakarrean sortzen du.
c) Atzetik aurrerako (AA) orientazioak estimulazio-atalase handiagoa du pultsu monofasikoekin; bien bitartean, albotik erdirako (AE) orientazioak txikiena du.
d) Pultsu bifasikoek V. geruzako (D uhinak) neurona piramidalen zuzeneko aktibazioa bakarrik ahalbidetzen dute I uhinak eragin gabe.

431. Transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorraren (EMTr) efektu kaltegarriei dagokienez, zein da gutxi gorabeherako maiztasuna zeinetan partaideek aipatzen duten zefalea eta/edo min zerbikala dutela prozeduretan?

a) Partaideen % 5 baino gutxiago.
b) Partaideen % 5 eta % 10 bitartean.
c) Partaideen % 20 eta % 40 bitartean.
d) Partaideen % 60 baino gehiago.

432. Eskuineko lehenengo hezurrarteko muskuluaren kasuan, ezkerraldeko azal motor primarioan (M1) zortzi formako bobinarekin gehieneko erantzun motorraren puntua (hotspot) kokatzeko prozedura estandarraren arabera, zein da abiapuntu egokia eta bobinaren hasierako orientazioa?

a) 5 cm vertexarekiko ezkerreko aldean, eta bobina 45°-ra erdiko lerro sagitalarekiko.
b) Inionarekiko 2 cm goian eta 2 cm aldean, eta bobina orientatuta kirtena erdiko lerrorantz begira.
c) Nasionarekiko 5 cm behean y 2,5 cm alboan eta bobina orientatuta kirtena garondorantz begira.



d) Zuzenean vertexean (Cz), eta bobina koroaren planoarekiko paraleloa.

433. Atsedeneko atalase motorra (AAM) da halabeharrezko gutxieneko intentsitatea potentziak motor ebokatua (PME) ebokatzeko ≥50 µV-eko anplitudearekin gutxienez saiakuntzen % 50 kasutan. Zenbat transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) saiakuntza administratzen dira intentsitate maila bakoitzean AAMa zehazteko prozedura estandarraren arabera?

a) 3 saiakuntza intentsitate-maila bakoitzeko, 6-10 s-ko tarteekin.
b) 1 saiakuntza intentsitate-maila bakoitzeko.
c) 10 saiakuntza intentsitate-maila bakoitzeko, 6-10 s-ko tarteekin.
d) 20 saiakuntza intentsitate-maila bakoitzeko, 3-5 s-ko tarteekin.

434. Atalase motor aktibatuari (AMA) dagokionez, atsedeneko atalase motorrarekin (AAM) alderatuz gero, zein baieztapen da zuzena?

a) AMAa beti AAMa baino txikiagoa da, kontrakzio muskularrak beheranzko sistema motorra aurreaktibatzen baitu, eta kitzikakortasun kortikoespinala gehitzen da.
b) AMAa betiere AAMa baino handiagoa da, aktibazio muskularrak kitzikakortasun kortikala murrizten baitu.
c) AMAa AAMaren baliokidea da kontrakzio muskularra gehienekoaren % 20an mantentzen denean.
d) AMAa eta AAMa baliokideak dira pertsona gehienetan, eta aldeak % 5etik beherakoak dira.

435. Transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) testuinguruan, zer da itu muskulu baten "gehieneko erantzun motorraren puntua (hotspot)"?

a) Motor potentzial ebokatuaren (MPE) latentziarik laburrena erregistratzen den bobinaren kokapena, anplitudea gorabehera.
b) Bobinaren posizioa garezurrean, non eremu elektromagnetikoa sakonera gehiagoan sartzen den azal motorrean.
c) Bobinaren kokagune eta orientazio zehatzak non ebokatzen diren anplitude handiagoko eta irmotasun handiagoko potentzial motorrak muskulu ituan.
d) Azaleko puntua non neurona piramidalen dentsitatea gehienekoa den egiturazko erresonantzia magnetikoaren arabera.

436. Ikusmen-azal primarioan (V1) transkranioko estimulazio magnetikoak (TEM) eragindako fosfenoei dagokienez, zein baieztapenek deskribatzen du behar bezala jokabidea espazioan?

a) V1ean TEMak eragindako fosfenoak estimulatutako hemisferioarekiko kontrako aldean nabaritu behar dira; ipsilateralak bat etor daitezke kliskatzeekin edo bestelako efektu zehaztugabeekin.



b) V1ean TEMak eragindako fosfenoak estimulatutako hemisferioarekiko ispilateralean nabaritu behar dira; kontrako aldekoek iradoki dute kliskatzeak edo bestelako artefaktuak.
c) Fosfenoaren kokapena (ipsilaterala edo kontrako aldekoa) aldakorra da pertsonen artean, eta ezin daiteke ondorioztatu zer hemisferio estimulatzen ari den.
d) V1eko fosfenoak betiere erdiko ikusmen-eremuan antzematen dira, estimulatutako hemisferioa gorabehera.

437. Atsedeneko atalase motorrarekin (AAM) alderatuta, fosfenoen atalaseari (FA) dagokionez, zer harremanek deskribatzen du zehatz-mehatz argitaratuko emaitzak?

a) FAak eta AAMak korrelazio sendoa dute (r > 0,9), beraz, kitzikakortasun kortikal globala zehazki zenbatetsi daiteke bietako edozeinetatik abiatuta.
b) FAa eta AAMa estatistikoki baliokideak dira pertsona osasuntsuetan, eta trukagarriak izan daitezke estimulazioaren intentsitatea definitzeko.
c) FAa betiere AAMa baino txikiagoa da, ikusmen-azalak atxikita baitu azal motorra baino kitzikagarriagoa izatea.
d) FAak AAMak baino aldakortasun handiagoa du indibiduoaren barruan, eta biek korrelazio arina dute, beraz, iradoki du kitzikakortasun kortikala orokorrean aldera daitekeela, baina ez duela eremuen artean identifikatzen.

438. Atsedeneko atalase motorra (AAM) zehazteko gomendioen arabera, zein bertsio laburtu onartzen da denbora-mugak faktore bat direnean, nahiz eta oraindik formalki baliozkotu EZ diren?

a) 10etik 5 potentzial motor ebokatu (PMEs) ≥50 μV aldaketarik gabeko irizpide estandar gisa.
b) 8tik 4 potentzial motor ebokatu (PMEs) ≥50 μV bitarteko baliozkotasuneko irizpide laburtu gisa.
c) 5etik 2 potentzial motor ebokatu (PMEs) ≥50 μV sentikortasun handiko irizpide laburtu gisa.
d) 6tik 3 potentzial motor ebokatu (PMEs) ≥50 μV irizpide laburtu gisa prozedura laburtzeko.

439. Transkranioko estimulazio magnetikoarekin (TEM) lotutako estimulu-erantzun kurbari (E/E kurba edo I/O kurba) dagokionez, zein da emaitzen forma karakteristikoa potentzial motor ebokatuaren (PME) batez besteko anplitudea irudikatzean estimulazio progresiboko intentsitatearen aldean?

a) Goranzko linearra, PMEaren anplitudeak konstante gehituta intentsitatea gehitzen den bakoitzean.
b) Modabikoa, PMEaren anplitudean bi gailurrekin inhibizio-eremu batek bereizita bitarteko intentsitateetan.
c) Beheranzko esponentziala, gehieneko PMEaren anplitudeekin intentsitate txikietan; eta murrizten dira estimulazioaren intentsitatea handitzen denean.



d) Sigmoidala; hasierako fasean hazkuntza progresiboa, segmentu bat malkartsuagoa eta lautada bat intentsitate supramaximoetan.

440. Kontrako aldeko isiltasun kortikalaren aldiari (IKA) dagokionez, zer baieztapenek deskribatzen du zuzen bere mekanismoa eta interpretazio klinikoa?

a) Potentzial motor ebokatuaren (PME) ondorengo fazilitazio elektromiografikoaren (EMG) aldia da,
eta kitzikakortasun intrakortikal areagotua islatzen du.
b) Potentzial motor ebokatuari (PME) jarraitzen dion EMGaren isiltasun-aldia da atalaseaz gaindiko transkranioko estimulazio magnetikoaren (TEM) pultsuaren ondoren muskulu ituaren borondatezko kontrakzioan eta iraupenak inhibizio kortikala adierazten du.
c) PMErik gabeko aldia da eta intentsitate txikiko estimulazioarekin (atalasearen azpikoa) lortzen da; traktu kortikoespinalean kitzikakortasun gutxiren adierazlea da.
d) Gainazaleko EMG erregistroaren ohiko artefaktua da, eta EZ du informazio fisiologiko garrantzitsurik ematen.

441. Bobina zirkularrarekin eroapen motor zentralaren denbora (EMZD) neurtzeko protokolo estandarrean, zer ornotan kokatu behar da bobina estimulazio espinal periferikorako lehen hezurrarteko muskulu dortsala (FDI) ebaluatzean?

a) Lehenengo orno lunbarrean (L1), lehenengo hezurrarteko dortsalaren (FDI) sustrai motorrak hartatik irteten baitira.
b) Bosgarren orno zerbikalean (C5), plexo brakialarekin duen harrema anatonomikoa dela eta.
c) Zazpigarren orno zerbikalean (C7); erraz identifika daiteke ukitzean.
d) Lehenengo orno torazikoan (T1), eskuko inerbazio intrintsekoarekin harremana baitu.

442. Isiltasun kortikal ipsilateralaren aldiari (EKiA) dagokionez, zer mekanismo dago sorreraren azpian eta zer neurri ondoriozta daiteke hartatik?

a) Interneurona GABAergiko lokalen inhibizio ertaina adierazten du M1 ipsilateralean, eta aldi errefraktario kortikoespinala neurtzen uzten du.
b) Transmisio inhibitzailea adierazten du alderdi kailukarak zeharkatzeko orduan: II. eta III. geruzetako zelula piramidalek axoiak proiektatzen dituzte hemisferio homologoetara gorputz kailukaren bidez, interneurona inhibitzaileak konektatuz. Isiltasun kortikal ipsilateralaren aldiaren (IKiA) eta kontrako aldeko potentzial motor ebokatuaren (PME) latentzien arteko diferentziak alde kailukarak zeharkatzeko eroapen-denbora zenbatesten uzten du.
c) Gorputz ipsilateralaren ko-aktibazio muskularreko artefaktu bat adierazten du bide kailukaretan eraginik gabe.
d) Orno-muinean bide kortikoespinal gurutzatu eta zuzenekoen artean axoien kolisioagatiko inhibizioa adierazten du.

443. Azal motorrean transkranioko estimulazio magnetikoaren ondoriozko estimulu-erantzun kurban (I/O kurba) zer faktore farmakologikok murrizten du kurbaren aldapa?

a) Aktibazio adrenergikoak; I/O kurbaren aldapa handitzen du.
b) Sodio (Na) eta kaltzioko (Ca) kanalen blokeatzaileek, eta GABAren fazilitatzaileek; I/O kurbaren aldapa murrizten dute.
c) N-metil-D-aspartato (NMDA) errezeptorearen antagonistek; selektiboki handitzen dituzte potentzial motor ebakatuak (PME) intentsitate txikietan.
d) Agonista muskarinikoek; efektu fazilitadore homogeneoa eragiten dute intentsitate-tarte guztietan.

444. Azal motor primarioaren (M1) gaineko bobina bakarreko bikotekako pultsuaren transkranioko estimulazio magnetikoaren (paired-pulse EMT) paradigmetan, zer estimuluen arteko tarte (ISI) eta zer estimulu baldintzatzailearen (EB) intentsitate erabiltzen dira ohiz tarte laburreko inhibizio intrakortikala (SICI) ebaluatzeko?

a) 8-25 ms-ko estimuluen arteko tartea (ISI); estimulu baldintzatzailea atsedeneko atalase motorraren (AAM) % 120ra.
b) 50-200 ms-ko estimuluen arteko tartea (ISI); estimulu baldintzatzailea atsedeneko atalase motorraren (AAM) % 120ra.
c) 1-6 ms-ko estimuluen arteko tartea (ISI); estimulu baldintzatzailea atsedeneko atalase motorraren (AAM) % 80ra (atalasearen azpiko intentsitatea).
d) 3-6 ms-ko estimuluen arteko tartea (ISI); estimulu baldintzatzailea atsedeneko atalase motorraren (AAM) % 120ra (atalaseaz gaindiko intentsitatea).

445. Azal motor primarioan (M1) tarte laburreko inhibizio intrakortikaleko eta fazilitazio intrakortikaleko (ICF) substratu farmakologikoei dagokienez, zein elkarketa da zuzena azterketa farmakologiko eskuragarrien arabera?

a) N-metil-D-aspartato (NMDA) errezeptore glutamatergikoak dira nagusiki tarte laburreko inhibizio intrakortikalaren (SICI) arduradunak; bien bitartean, fazilitazio intrakortikalak (ICF) neurotransmisio GABAergikoa adierazten du.
b) A motako azido gamma-aminobutiriko (GABA-A) errezeptoreak dira nagusiki tarte luzeko inhibizio intrakortikalaren (LICI) arduradunak; bien bitartean, tarte laburreko inhibizio intrakortikalak (SICI) B motako neurotransmisio azido gamma-aminobutirikoa (GABA-B) adierazten du..
c) B motako azido gamma-aminobutiriko (GABA-B) errezeptoreak dira tarte laburreko inhibizio intrakortikalaren (SICI) eta fazilitazio intrakortikalaren (ICF) arduradunak, errezeptore glutamatergikoak nahasita egon gabe.
d) A motako azido gamma-aminobutiriko (GABA-A) errezeptoreak dira nagusiki tarte laburreko inhibizio intrakortikalaren arduradunak (SICI); bien bitartean, fazilitazio intrakortikalak (ICF) neutrotransmisio glutamatergikoa adierazten du.



446. Inhibizio aferente somatosentsorialaren (SAI) protokoloan nerbio medianoa estimulatuta, zer estimuluen arteko tarte-maila (ISI) gomendatzen da estimulu elektriko periferikoaren eta transkranioko estimulazio magnetikoko (TEM) pultsuaren artean azal motor primarioan (M1)?

a) Estimulu arteko tartea (ISI) 1-6 ms-koa da, tarte laburreko inhibizio intrakortikalaren mailaren (SICI) baliokidea.
b) Estimulu arteko tartea (ISI) 8-25 ms-koa da, fazilitazio intrakortikalaren (ICF) mailaren baliokidea.
c) Estimulu arteko tartea (ISI)18-25 ms-koa da, ohiz 21 ms-koa, eta gehieneko efektuak ditu 2-3 ms-an, potentzial ebokatu somatosentsorialen N20 latentziaren ondoren nerbio medianotik.
d) Estimulu arteko tartea (ISI) 50-100 ms-koa da, tarte luzeko inhibizio intrakortikalaren (LICI) mailaren baliokidea.

447. Neuromodulaziorako transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorraren (TEMe) protokoloei dagokienez, zer efektu bereizgarri dago ohiz behe-maiztasuneko (~1 Hz) eta goi-maiztasuneko (≥10 Hz) transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorraren (TEMe) artean kitzikakortasun kortikalean?

a) Behe-maiztasuneko (~1 Hz) transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrak (TEMe) kitzikakortasun kortikala errazten du; bien bitartean, goi-maiztasunekoak (≥10 Hz) inhibitzen du.
b) Behe-maiztasuneko (~1 Hz) transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrak (TEMe) kitzikakortasun kortikala inhibitzeko joera du; bien bitartean, goi-maiztasunekoak (≥10 Hz) errazteko joera du.
c) Bi maiztasunek efektu baliokideak dituzte kitzikakortasun kortikalari dagokionez, eta efektuaren iraupenean bakarrik bereizten dira.
d) Transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorraren (TEMr) efektuak kitzikakortasun kortikalari dagokionez berberak dira maiztasuna gorabehera, eta beren-beregi estimulazioaren intentsitatearen araberakoak dira.

448. Theta-burst estimulazio iraunkorrari (cTBS) eta aldizkakoari (iTBS) dagokionez, zer maiztasun-parametrok karakterizatzen dute protokoloa eta zenbat guztizko pultsu ditu protokolo estandarrak?

a) 3 pultsuko uhin-boladak 50 Hz-era uhin-bolada bakoitzean, 5 Hz-eko uhin-boladekin; 600 pultsu guztira.
b) 5 pultsuko uhin-boladak 50 Hz-era uhin-bolada bakoitzean, 10 Hz-eko uhin-boladekin; 1.000 pultsu guztira.
c) Banakako pultsuak 50 Hz-era uhin-boladaren egiturarik gabe; 300 pultsu guztira.
d) 3 pultsuko uhin-boladak 20 Hz-era uhin-bolada bakoitzean, 5 Hz-eko uhin-boladekin; 1.200 pultsu guztira.



449. Farmakoekiko erresistentea den depresio nagusia transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrarekin (TEMe) tratatzeko, zer eremu kortikalen gainean eta zer maiztasunez aplikatu behar da protokoloa ebidentzia kliniko handienari jarraikiz eta Estatu Batuetako Elikagaien eta Medikamentuen Administrazioak (FDA) onartutakoaren arabera?

a) Eskuineko azal aurrefrontal dortsolateralean (DLPFC) 1 Hz-ez.
b) Ezkerreko azal motor primarioan (M1) 10 Hz-ez.
c) Ezkerreko azal aurrefrontal dortsolateralean (DLPFC) 10 Hz-ez.
d) Aurreko azal zingulatuan 20 Hz-ez.

450. Farmakoekiko erresistentea den depresio nagusia transkranioko estimulazio magnetiko errepikakorrarekin (TEMe) tratatzean, zer parametro onetsi ditu Estatu Batuetako Elikagaien eta Medikamentuen Administrazioak (FDA) protokolo estandarraren barruan (10 Hz) saioko eta estimulazio-ereduko pultsuen kopuruari dagokionez?

a) 1.600 pultsu guztira, on 10 s-ko eta off 1 s-ko trenekin.
b) 5.000 pultsu guztira, on 8 s-ko eta off 20 s-ko trenekin.
c) 600 pultsu guztira, aldizkako theta-burst estimulazio-protokolo (iTBS) estandarraren baliokidea.
d) 3.000 pultsu guztira, on 4 s-ko eta off 26 s-ko ereduarekin.

KASU PRAKTIKOAK

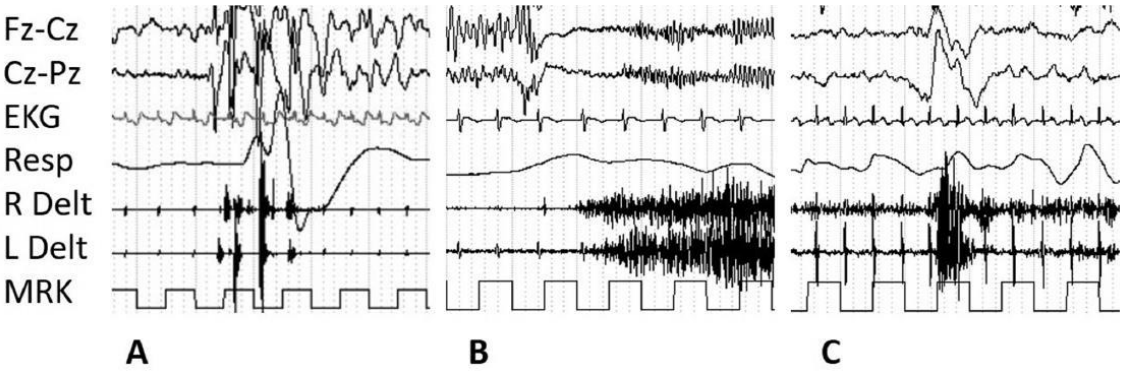
451. Haur bati Lennox-Gastaut-en sindromea diagnostikatu zaio, eta etiologikoa ezezaguna da. EEGak gailur-uhin motel orokortua erakusten du, eta agerraldiek iraupen aldakorra dute, gainera, bat datoz pazienteak erreaktibotasun gutxi duen aldiekin, gainera, hasiera eta amaiera ez dira oso argiak. Gertakari horiek, ziurrenik, honela sailka daitezke (ILAE-2025eko sailkapenaren arabera):

a) Absentzia tipikoko krisi orokortua.
b) Krisi orokortu atonikoa.
c) Krisi fokala kontzientzia maila aldatuta.
d) Absentzia atipikoko krisi orokortua.

452. 7 urteko mutil bat bertaratu da epilepsiaren susmopean. Aurretiazko EEGaren txostenetan deskribatzen dira "gailur-punta orokortu erregularreko 5-6 segundoko agerraldiak 3 Hz-era, begi-kliskatze leunarekin bat". Krisi hau, ziurrenik, eta, ondorioz, aukera gehien dituen sindrome epileptikoa honako hau da:

a) Betazal-miokloniak, Jeavons-en sindromea.
b) Absentzia tipikoak, Jeavons-en sindromea.
c) Absentzia tipikoak, haurren absentzia-epilepsia.
d) Absentzia atipikoak, Angelman-en sindromea.

453. Erlazionatu honako irudi honetako EEG eta EMGaren emaitzak eta krisi mota ziurrena kasuan-kasuan:



a) A. Espasmoa. B. Mioklonia. C. Krisi tonikoa.
b) A. Mioklonia. B. Espasmoa. C. Krisi tonikoa.
c) A. Mioklonia. B. Krisi tonikoa. C. Espasmoa.
d) A. Krisi tonikoa. B. Mioklonia. C. Espasmoa.

454. 74 urteko gizon bat ospitaleratu dute aldebiko pneumoniarekin eta arnas gutxiegitasunarekin, eta tratamenduan zegoen zefepime, furosemida eta lebetirazetamarekin- Kontzientzia-maila pixkana kaltetzen ari da. Analisietan nabarmena da 2,3 mg/dl kreatina, gibeleko asaldurik gabe eta nahasmendu ioniko aipagarririk gabe. 30 minutuko premiazko EEGan GPDak ikusi dira 1,5–2,5 Hz-era. Zein da jarrerarik egokiena?

a) Zefepime kentzea eta zeftriaxona erabiltzea; gainera, monitorizazio klinikoa egitea eta eboluzioa kontrolatzea EEGarekin.
b) Estatus epileptiko ez-konbultsibo gisa tratatzea, behar izanez gero, tratamendu anestesikora eskalatuz eta gainerako medikazioa mantenduz.
c) Zefepime kentzea eta imipenem erabiltzea; gainera, monitorizazio klinikoa egitea eta eboluzioa kontrolatzea EEGarekin.
d) Furosemida kentzea eta laktulosarekin tratamendua hastea gibeleko entzefalopatiaren susmopean.



455. 45 urteko gizona gaizki kontrolatuta duen hipertentsio arterialarekin; familian eztabaida izan ostean, tupustean ezin du hitz egin eta ezin ditu berezko edo agindutako mugimenduak egin. Pazientea kontziente dago, berez irekitzen ditu begiak eta begien mugimendu bertikalen bidez erantzuten du. Premiazko EEGa egiten zaio, eta ikusten da alfa erritmo simetrikoa eta erreaktiboa duela, moteldu gabe eta jarduera epileptiformerik gabe. Zer erantzungo genioke mediku eskatzaileari?

a) EEG normalak iradoki du nahasmendu funtzionala edo gertakari ez-epileptikoa, egitura-lesioaren datu aipagarririk gabe.
b) Koadroa estatus epileptiko ez-konbultsiboa izan daiteke sintoma motor negatiboekin, EEGa normala izan arren, beraz, ez litzateke krisiaren aurkako tratamendura eskalatu behar.
c) EEG normala, klinikarekin batera, beraz, afektazio pontinaren ondoriozko itxialdi-sindromea baztertu behar da.
d) Koadro klinikoa eta EEGaren emaitzak bateragarriak dira alfa komarekin, ziurrenik, lesio tronkoentzefalikoarekiko sekundarioa.

456. 16 urteko gizon batek epilepsia orokortuaren diagnostikoa du. Mioklonia du haurtzarotik, eta krisiek jarraitzen dute balproato, lebetirazetam eta klobazamekin tratatu arren. Azterketa neurologikoan abiadaren ataxia arina objetibatu da. EEGak hondoko jardueraren moteltze lauso arina erakusten du, loaldiko grafoelementu gutxi eta erantzun fotoparoxistikoa aldizkako argi-estimulazioko behe-maiztasunek eraginda. Zein agertoki iruditzen zaizu egokiena?

a) Behe-maiztasunean erantzun fotoparoxistikoaren eta ataxia progresiboaren konbinazioak pentsarazi behar du epilepsia miokloniko progresibo batean, eta justifikatuta dago balorazio genetiko espezifikoa.
b) Erantzun fotoparoxistikoa maiz agertzen da epilepsia orokortu genetikoetan; narriadura kognitibo adierazgarria izan ezean, ez da bestelako azterketarik egin behar.
c) Fotosentikortasunarekin jarduera epileptiforme orokortuak uzten du epilepsia miokloniko progresiboa baztertzen, anomalia fokalak edo multifokalak bakarrik baititu EEGan.
d) Hondoko jardueraren moteltze arina eta loaldiko grafoelementu gutxi bateragarriak dira polifarmazia antiepileptikoarekin, beraz, emaitzak oraindik bateragarriak dira epilepsia orokortu idiopatiko farmakoerresistentearekin.



457. Paziente batek NORSE (New-Onset Refractory Status Epilepticus) du. Krisi fokalak edo anomalia epileptiformeak ditu nagusiki atzeko eremuetan (parieto-okzipitalak). Horrek bidera dezake etiologia zehatzetara. Zer entitatek du probabilitaterik TXIKIENA testuinguru horretan?

a) Entzefalitis autoimmuneak anti-GAD65 antigorputzek eraginda.
b) Gaixotasun zeliakoak.
c) Gaixotasun mitokondrialek (adib. POLGan mutazioekin lotuta).
d) PRESak (Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome).

458. Epilepsia fokal ezaguna duen pazientearen EEG batean anomalia epileptiforme interiktalak ikusten dira batez ere erresonantzia magnetikoaren bidez balizko epileptogeno gisa aurretik identifikatu den egitura-lesioarekiko kontrako aldeko hemisferioan. Zer baieztapen da FALTSUA?

a) Pazienteari aurretik lesionektomia edo epilepsia-kirurgia egin bazaio, sare epileptogenoen berrantolaketak edo jardueraren iraunkortasunak eremu konektatuetan lagun dezake itxuraz kontrako aldean alboratzen.
b) Krisi erregistraturik izan ezean, lesioarekiko kontrako aldeko anomalia epileptiforme interiktalak fidagarritzat jo ohi dira foku epileptogenoa alboratuta dagoela zehazteko.
c) Alboratze faltsuaren presentzia da agertokirik konplexuenetarikoa epilepsia errefraktarioaren kirurgia aurreko ebaluazioan eta eska ditzake azterketa osagarriak, hala nola SEEG, MEG edo monitorizazio inbasiboa.
d) Alboratze faltsua ikus daiteke lesio hedatuak, foku sakonak edo erdiko lerrotik hurbileko lesioak dituzten pazienteetan. Horietan jarduera epileptiformea azkar zabaltzen da, eta ezin da behar bezala kokatu gainazaleko EEGaren bidez.

459. 68 urteko paziente bati baloratu zaio ezarpen subakutuko kontzientzia-maila murrizteagatik. EEGan aldizkako deskarga orokortuak (GPDs) ikusten dira, eta morfologia trifasikoa dute. Ez du fenomeno motor nabarmenik erregistroan. Zer baieztapen da FALTSUA?

a) 2–2,5 Hz-eko GPDen aurrean, morfologia trifasiko tipikoarekin eta egoeraren berezko aldaketekin (beila-loaldia edo erreaktibotasun-aldaketak) erregistroan, ereduak entzefalopatia toxiko-metabolikora bideratzen du estatus epileptiko ez-konbultsibora baino gehiago.
b) GPDen aurrean morfologia trifasiko atipikoarekin eta 2 Hz-etik beherako maiztasunarekin, arrazoiz bazter daiteke estatus epileptiko ez-konbultsiboa.
c) Morfologia trifasikoa duten GPDak interpretatzeko, maiztasuna, denbora-eboluzioa, erreaktibotasuna, egoera-aldaketak eta testuinguru klinikoa txertatu behar dira, entzefalietan eta jarraipen iktal-interiktalean aurki baitaitezke.



d) Balizko etiologien ebaluazioa, hala nola giltzurrun-gutxiegitasuna, gibel-gutxiegitasuna, neurotoxikoak izan daitezkeen farmakoak edo egitura-lesioak, egin behar da eredua estatus epileptiko ez-konbultsibo gisa interpretatu eta saiakuntza terapeutikoa planteatu baino lehen.

460. Epilepsia farmakoerresistentea duen paziente baten kirurgiaren aurreko ebaluazioan, zein eszenatokik du aukera GUTXIEN elektrodo sakonen bidez azterketa inbasiboa egiteko?

a) Denboraz kanpoko epilepsia fokalak garuneko erresonantzia magnetikoan ikusten den lesiorik gabe.
b) Guen epileptogenoa eremu adierazgarritik gertu egoteak.
c) Elektroklinikoki erdiko behin-behineko esklerosiarekin bat datozen krisiek.
d) Kontrako emaitzek kirurgiaren aurreko azterketetan.

461. EEG trazadurak oinarrizko jarduera objektibatzen du agerraldi-ezabatze prozesuan eta miokloniak ditu trazadura osoan. Pazientearen testuinguruan baiezta dezakegu:

a) Pronostiko neurologiko oneko trazadura da BBG baten ondoren.
b) Baliteke suspertzeko erabili den medikazioaren efektu farmakologikoa izatea.
c) Trazadurak berez ez du pronostiko ona edo txarra adierazten.
d) Anoxia luzearen ondoren, oso entzefalia larria da eta pronostiko neurologiko txarra du.

462. Bihotz-biriketako geldialdiaren ondoren sedaziorik izan ezean, epe laburrean pronostiko neurologiko txarreko emaitzak dira, hau IZAN EZIK:

a) Orokorrean oinarrizko jarduera motelduta Theta maiztasunean.
b) Agerraldi-ezabatze eredua.
c) Jarduera epileptiko orokortua.
d) Estatus epileptikoa.

463. Pazienteak ez du N20 eta N70 potentzial kortikalik bi aldeetan. Paziente kritikoetan potentzial kortikal horiek erabiltzeari dagokienez, aipatu erantzun FALTSUA:

a) N20aren presentziak % 100eko errekuperazioa bermatzen du anoxiaren osteko komaren ondoren.
b) N20aren aldebiko presentziak berez ez du bermatzen kasu guztietan errekuperatuko denik anoxiaren osteko komaren ondoren
c) N20 bi aldeetan ez izateak % 100ean pronostiko neurologiko txarra du.

d) N70 latentzia luzeko potentzial ebokatuaren presentzia errekuperazio onarekin lotzen da, latentzia laburreko potentzialak baino hobe baloratzen baitu osotasun kortikala.

464. EEG emaitzekin eta PESSekin hona hemen pazientearen pronostikoa:

a) Zalantzazkoa. EEGa eta PESSak ez dira erabilgarriak pronostiko neurologikoa baloratzeko.
b) Aldekoa.
c) Kontrakoa. EEGa bakarrik nahikoa da jakiteko.
d) Kontrakoa. EEGaren multimodala erabiltzeak eta PESSek sentikortasuna eta espezifikotasuna gehitzen dute pronostiko neurologikoa baloratzeko.

465. Paziente kritikoan entzefaloaren heriotza baloratzeari dagokionez, aipatu zer enuntziatu den FALTSUA:

a) EEG erregistrorako gutxienez 30 minutuko kalitateko erregistroa behar da.
b) EEGaren kasuan, 2μV/mm-ko sentikortasunarekin baloratu behar dira gutxienez 8 erregistro-kanal eta 2 elektroko elektrokardiogramaren kasuan.
c) Entzefaloaren heriotza diagnostikatzeko teknikarik erabiliena da EEGa.
d) Elektrodoen arteko inpedantzia 10.000 ohm-etik beherakoa 2.000 ohm-etik gorakoa izango da.

1. KASU KLINIKOA (466-470 BITARTEKO GALDERAK)

52 urteko paziente gizonezkoak eskuineko parotidako tumore onduaren diagnostikoa du, eta gainazaleko parotidektomia egiteko programatuta dago TIVA (benabarneko erabateko anestesia) anestesia orokorrarekin, mantentzeko lasaitzaile muskularrik gabe, baina ekintza laburrekoarekin intubazio orotrakealerako. Ebakia egin baino lehen, aurpegi-nerbioan (AN) ebakuntzaren aurreko mapatzea egin zaio, orratz monopolar perkutaneoak sartu zaizkio belarriko lobuluaren atzean ANa etengabe monitorizatzeko, eta muskuluaren ekintza konposatuaren potentzial (CMAP) proximala zehaztu da. Barne-ebakuntzako mapatze neurala egin da zunda monoloparra erabiliz.

466. Barne-ebakuntza mapatzean, 140 mikrovolteko CMAPa lortu da ANko enborra estimulatzean belarriaren atzean 20 mA-ko intentsitate supramaximoarekin. Zein EZ da emaitza honen arrazoi sortzailea?

a) Atalasearen azpiko intentsitatearekin egindako estimulazioa.
b) Intubatzeko erabili den lasaitzaile muskularra oraindik ez da erabat kanporatu.
c) Aurpegi-nerbioko enborraren neuropatia kirurgiaren aurretik.
d) Zirujauak anestesia lokala aurpegi-nerbioko adarretatik gertu injektatu du.



467. Estimulazioko orratz perkutaneoak sartzean ANko enborra etengabe monitorizatzeko, CMAP txikiak lortzen dira 4 mA-ra estimulatuz. Zer adierazten du emaitza horrek eta zer egin behar da?

a) ANa gainazalean dagoela paziente honen kasuan; aldaketarik gabe jarraitu daiteke.
b) Orratzak distantzia seguruan daudela; intentsitatea gehi daiteke supramaximalera iritsi arte.
c) Orratzak 5 mm-ra baino gutxiagora daudela ANtik; arinki ateratzea gomendatzen da.
d) Hondar-blokeo neuromuskularra dagoela; itxaron behar da kentzeko edo eskatu behar da efektu farmakologikoa lehengoratzeko.

468. Adar zigomatikoa disekzionatzen ari den bitartean, CMAParen anplitudea ANko enborrean estimulazio proximal supramaximoa egiten denean balio basalaren % 27ra murrizten da. Zein da jokabiderik zuzenena alarma-irizpideen arabera?

a) Berehala ohartaraztea zirujauari ebakuntza gelditzeko, eroriak % 70 gainditzen baitu.
b) Zirujauari ohartaraztea eroriak % 90 gainditzen badu bakarrik, jaitsiera txikiagoak fisiologikoak baitira.
c) Ohartarazi gabe monitorizatzen jarraitzea eta berezko errekuperazioa itxarotea.
d) Estimulazioaren intentsitatea areagotzea CMAParen anplitudea egonkortzeko.

469. Zentimetroz zentimetroko teknikaren bidez adar zigomatikoaren segmentu proximalaren eta distalaren artean % 65 murrizketa baieztatu ondoren, zein da pronostiko funtzionalik ziurrena epe luzera?

a) Aurpegiko paralisi oso iraunkorra errekuperatzeko aukerarik gabe.
b) Aurpegiko paralisi osoa epe laburrean eta errekuperazio ona epe luzean, % 65 murriztu baita.
c) Ez da espero ebakuntza osteko paresia, murrizketak ez baitu % 70 gainditzen.
d) Paralisi partziala errekuperazio-pronostiko nahiko onarekin, murrizketa % 50 - % 70 bitartean baitago.

470. Barne-ebakuntzan malformazio linfatiko lausoa duen eremu bat mapatzean, zunda monopolarrak 9 mA behar ditu CMAP bat lortzeko. Zer berariazko muga aintzat hartu behar da testuinguru honetan?

a) Intentsitate handiak baieztatzen du adarra 9 mm-ko sakoneran dagoela eta segurua dela eremu horretan disekzioa egitea.
b) Zuntz-ehunak isolatzaile elektriko gisa dihardu, beraz, distantzia erreala intentsitateak iradoki duena baino txikiagoa izan daiteke.
c) 7 mA-tik gorako intentsitateek zunda monopolarrarekin betiere adierazten dute ez dagoela nerbio-adarrik eremuan.
d) Malformazio linfatikoak eroankortasun elektrikoa hobetzen du, eta mapatzea ehun arruntean baino zehatzagoa da.

2. KASU KLINIKOA (471-475 BITARTEKO GALDERAK)

48 urteko paziente emakumeak bertigo eta akufenoen klinika du hiru urteko eboluzioarekin. Irudia ezkerreko schwannoma bestibularraren diagnostikoarekin bateragarria da. Azterketa fisikoan garezurreko gainerako bikoteak ez daude ukituta. Barne-ebakuntzako monitorizazioa eskatu digute kirurgia programatu batean.

471. Zer parametro eta muntaketa dira ezin hobeak elektrodoei dagokienez potentzial ebokatu motor kortiko-bulbarrak (CoMEP) lortzeko? (Aipatu erantzun zuzena)

a) Goi-maiztasuneko estimulu-tren laburra C4(-) – Cz (+) posizioan jarritako elektrodoekin eskuineko hemisferioa estimulatzeko.
b) Behe-maiztasuneko estimulu-tren laburra C4(-) – Cz (+) posizioan jarritako elektrodoekin eskuineko hemisferioa estimulatzeko.
c) Goi-maiztasuneko estimulu-tren laburra C4(+) – Cz (-) posizioan jarritako elektrodoekin eskuineko hemisferioa estimulatzeko.
d) Behe-maiztasuneko estimulu-tren laburra C4(+) – Cz (-) posizioan jarritako elektrodoekin eskuineko hemisferioa estimulatzeko.

472. Kirurgiaren hasieran potentzial ebolatu motor kortikobulbarren (CoMEP) erantzun basalak lortuko ditugu begietako muskulu orbikularrean: (Aipatu erantzun zuzena)

a) Traktu kortikobulbarra aktibatzearen emaitza izan daiteke.
b) Begi-kliskatzearen erreflexuaren aktibazio periferikoaren emaitzan izan daiteke transkranioa estimulatzean.
c) Potentzial ebokatu kortikobulbarrek begietako orbikularrean lortutako erantzunen latentzia eta morfologia eta begi-klikatzearen erreflexua antzekoak dira, eta ezin daiteke jatorria bereizi.
d) Guztiak zuzenak dira.

473. Potentzial ebokatu motor kortiko-bulbarren (CoMEP) ondorioz aurpegi-nerbioaren mendeko muskulatura monitorizatuan emaitzak lortuko ditugu: (Aipatu erantzun OKERRA)

a) Pultsuen tren laburra aplikatzearen ondorioz eta 90 milisegundo pasata aurpegi-nerbioaren mendeko muskulaturan erantzunak lortzea erantzunarekin estimulu sinplearen ondoren erdiko nerbio estimulaziorantz bultzatzen du.
b) C3 edo C4arekin alboko muntaketa bat erabiltzen bada anodo gisa aktiba daiteke aurpegi-nerbioa modu periferikoan.
c) Erantzunak eragiteko atalasea desberdina da aurpegi-muskulu desberdinetan.



d) Aurpegi-nerbioaren mendeko muskulaturan erantzunak lortzea pultsuen tren laburra aplikatu ondoren eta 90 milisegundo igaro ostean, estimulu sinplearen ondorengo erantzunarekin nerbio-estimulazio periferikorantz bideratzen du.

474. Tumore-exeresian aldaketak erregistratu ditugu garun-enborreko entzumenaren potentzial ebokatuetan: (Aipatu erantzun zuzena)

a) Iskemiaren edo infartu koklearraren ondoriozko disfuntzioak atzerapenak eta indargabetzeak sor ditzake I uhinean eta, ondorioz, gainerako uhinak atzeratuko ditu.
b) Kokleatik hurbil dagoen garezurreko zortzigarren bikotearen disfuntzioak I-III tartea luzatuko du, III eta V uhina indargabetuko dira, edo biak gertatuko dira.
c) Protuberantziaren azpiko aldean kaltea, gune koklearretik gertu, III eta V uhinak atzeratuko ditu edo biak.
d) Guztiak zuzenak dira.

475. Tumore-exeresia amaitzen denean, aurpegi-nerbioko potentzial ebokatu motor kortikobulbarretan (CoMEP) estimulazioaren anplitudea murriztu eta atalasea handitzen da. Aipatu erantzun FALTSUA pronostiko funtzionalari eta House-Brackman-en eskalari dagokionez berehalako ebakuntza ostekoan:

a) Egoera basalarekiko azken erantzunetan aldaketak I graduarekin lotu dira House-Brackman-en eskalan.
b) Estimulu-atalasea 20 miliamperera arte igotzeak ebakuntza osteko narriadura iragartzen du aurpegi-nerbioaren funtzioan.
c) Ez dago irizpide argirik aurpegi-nerbioko CoMEPetan aldaketa esanguratsuak definitzeko.
d) Egoera basalarekiko azken erantzunetan anplitudea % 80 inguru jaistea ebakuntza osteko aurpegiko paresia iragankorrarekin edo ez-paresiarekin lotu da.

3. KASU KLINIKOA (476-480 BITARTEKO GALDERAK)

30 urteko emakumea bidali dute ezkerreko betazalen ptosiarekin, nekearekin eta ahultasun orokortuarekin. Duela bi hilabete neke arina nabari du ariketa egin ondoren gimnasioan eta ahotsa aldatzen zaio zenbait minutuz hitz egin ondoren. Azken egunetan okerrera egin dute sintomek, eta ptosia eta bi begiko ikusmen bikoitza azaldu dira. Azterketan ezkerreko ptosi arina du, eta okerrera egin du nekearekin 1 minutuz gora begira egonda. Ahultasun arina du goiko gorputz-adarreko muskulu proximaletan eta azpiko muskulu proximaletan, lepoko hedatzaileetan barne. Erreflexu miotikoak eta sentikortasuna erabat normalak dira.

476. Koadro kliniko horren aurrean, azterketa neurofisiologikoa planifikatu behar da baztertzeko edo baieztatzeko:

a) Transmisio neuromuskularraren nahasmendua.
b) Nahasmendu miopatikoa.
c) Neuropatia motor desmielinizatzailea.
d) Motoneuronaren gaixotasuna.

477. Estimulazio errepikakorra (EE) egitean, zein proba ez da errutinazkoa?

a) Behe-maiztasuneko EEa (3 Hz) gutxienez nerbio motor distalean.
b) Behe-maiztasuneko EEa (3 Hz) gutxienez nerbio motor proximalean.
c) Oinarrizko lerroa modu esanguratsuan jaisten ez bada, goi-maitasuneko (20 Hz) EEa.
d) Jaitsiera adierazgarria badago (>% 10), estimulazioa errepikatzea erreproduzi daitekeela ziurtatzeko.

478. Paziente honi estimulazio errepikakorra (EE) egitean, zer emaitza espero dugu?

a) N. kubitaleko EEak 3 Hz-era % 4ko jaitsiera erakustea.
b) N. espinal osagarriko EEak 3 Hz-era MEKParen anplitudean % 15eko jaitsiera erakustea.
c) Ariketa arinaren ondoren, oinarrizko lerrotik muskulu trapezioan izandako % 15eko jaitsiera % 3ko jaitsierara hobetzea.
d) Aurreko guztiak.

479. Zer egin dezakegu EEaren errendimendu diagnostikoa hobetzeko muskulu distaletan?

a) EEa egin behar duten paziente guztien tenperatura erregistratu behar da, eta 26 °C-ra jaitsi behar da beharrezkoa denean.
b) Oinarrizko lerroa modu esanguratsuan jaisten ez bada, 1 minutuz muskuluak ariketa egiteko eskatuko dugu, eta EEa errepikatuko dugu 1, 2, 3 eta 4 min. ondoren jaistea bilatuz, sekundarioa ariketaren osteko nekeari.



c) Oinarrizko lerroa ez bada modu esanguratsuan jaisten, EEa egingo dugu goi-maiztasunetan (20 Hz).
d) Aurreko bakar bat ere ez.

480. Nola egin ahal izango dugu diagnostiko bereizgarria sinapsiaren aurreko eta ondorengo nahasmenduaren artean?

a) Eroapen motorren azterketek behe-anplitudeak erakusten dituzte sinapsi osteko nahasmenduetan.
b) Amplitude basal murritzek eta ariketa laburraren osteko hazkuntza nabarmenak sinapsi aurreko nahasmendua iradoki dute.
c) Sinapsi aurreko nahasmenduek bakarrik erakusten dute EEaren ezohiko jaitsiera 3 Hz-era.
d) EEaren ondoren, orratzaren EMGa egin behar da diagnostiko bereizgarrira iristeko.

4. KASU KLINIKOA (481-485 BITARTEKO GALDERAK)

54 urteko paziente emakumea. Bere esanetan, ezkerreko oina eroria du duela sei bat hilabeteko eboluzioarekin. Progresiboki hasi da parestesiekin ezkerreko oin-bularrean eta zangoaren alboko aldean; pixkana ahultasuna ezarri da oin-bularra flexionatzeko orduan. Berriki mina hasi da ezkerreko aldakan, eta belaunpeko hezurrera eta zangosagarrera irradiatzen da.

Aurrekari pertsonalak: Kasu honetan intereseko aurrekari bakarra da pazienteak ezkerreko aldaka hautsi zuela duela 3 urte, eta kirurgiaren bidez konpondu ziotela.

Azterketa fisikoa: Ezkerreko zangoko aurrealdean portaera atrofiatuta dago. 1/5eko ahultasuna ezkerreko hatzen eta oinaren flexio dortsalerako eta 4/5eko ahultasun arina orkatila alderantzikatzeko. Belauna normal hedatzen du; aldakako flexioa, hedapena eta urrunketa ere normalak dira. Indarraren azterketa normala izan zen kontrako alboko gorputz-adarrean. Erreflexu miotatikoak 2+ zeuden belaunezurrean, aldebikoa, eta 2+ eskuineko akileoan; ezkerreko akileoa, berriz, indargabetuta.

Ukipen-sentikortasuna murriztua zegoen ezkerreko oin-bularrean, oinaren alboko aldean, ezkerreko zangosagarrean eta belaunean.

481. Kuadro kliniko horren aurrean, azterketa neurofisiologikoa planifikatu behar da baztertu edo baieztatzeko:

a) Ezkerreko L5 erradikulopatia.
b) Ezkerreko kanpoko nerbio ziatiko-popliteoren lesioa belaunean.
c) Ezkerreko nerbio ziatiko arruntaren lesioa aldakan.
d) Aurreko guztiak.

482. Zer emaitza elektrodiagnostiko esperoko genuke, kasu honetan, kanpoko nerbio ziatiko-popliteoaren lesioa balego belaunean?

a) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa eta bizeps femorisen buru laburra. Horrekin batera, nerbio sentsitiboaren ekintza-potentzialaren (NSEP) anplitudea murriztea nerbio suralean eta gainazaleko peronealean eta muskuluaren ekintza konposatuaren potentzialaren (EPMK) anplitudea murriztea kanpoko eta barruko nerbio ziatiko-popliteoan.
b) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa eta peroneus longus. Horrekin batera, NSEPen anplitudea murriztea gainazaleko nerbio peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko nerbio ziatiko-popliteoan.
c) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa eta gastrocnemius. Horrekin batera, NSEPen anplitude normala nerbio suralean eta gainazaleko nerbio peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko eta barruko nerbio ziatiko-popliteoan.
d) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa gastrocnemius, bizeps femorisen buru luzea eta gluteus medius. Horrekin batera, NSEPen anplitudea murriztea nerbio suralean eta gainazaleko nerbio peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko eta barneko nerbio ziatiko-popliteoan.

483. Zein emaitza elektrodiagnostiko espero dugu, kasu honetan, L5 erradikulopatia bada?

a) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa eta bizeps femorisen buru laburra. Horrekin batera, NSEPen anplitudea murriztea nerbio suralean eta gainazaleko peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko eta barruko nerbio ziatiko-popliteoan.
b) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: digitorum brevis hedatzailea, aurreko tibialisa eta atzeko tibialisa. Horrekin batera, NSEPen anplitude normala nerbio suralean eta gainazaleko peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko nerbio ziatiko-popliteoan.
c) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: rectus femoris, adductor longus eta iliopsoasa. Horrekin batera, NSEPen anplitude normala nerbio suralean eta gainazaleko peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea nerbio femoralean.
d) Eredu neurogeno subakutu-kronikoa honako muskulu hauetan: hallucis brevis abduktorea, gastrocnemius eta soleusa. Horrekin batera, NSEPen anplitudea murriztea nerbio suralean eta gainazaleko peronealean eta EPMKaren anplitudea murriztea kanpoko eta barruko nerbio ziatiko popliteoan.

484. Zer muskulu aztertu behar dugu elektromiografikoki diagnostiko bereizgarria egiteko beheko plexopatia lunbosakroaren eta nerbio ziatiko arruntaren lesioaren artean?

a) L5 paraspinalis muskulua.
b) Bizeps femoriseko buru laburreko muskulua.
c) Gluteus medius muskulua.
d) Aurreko bakar bat ere ez.

485. Zer diagnostiko du pazienteak honako emaitza elektrofisiologiko hauen arabera: eredu neurogeno subakutu-kornikoa aurreko tibialis eta atzeko tibialis, peroneus longus eta bizeps femoriseko buru luzea muskuluetan; EMGaren eredu normala vastus lateralis, fascia latae tenkatzailea, gluteus medius eta gluteus maximus muskuluetan; NSEPen anplitudea gainazaleko nerbio peronealean indargabetua, nerbio suralean jaitsita eta EPMKaren anplitudea murriztua kanpoko eta barruko nerbio ziatiko popliteoan?

a) L5 erradikulopatia.
b) Plexopatia lunbosakroa.
c) Aurreko nerbio ziatiko arruntaren lesioa bizeps femorisen inerbazioaren irteeran.
d) Nerbio peroneal sakonaren lesioa peronearen buruan.

5. KASU KLINIKOA (486-490 BITARTEKO GALDERAK)

30 urteko gizona, arotza lanbidez eta intereseko aurrekari medikorik gabe, kontsultan azaldu da Neurologia Zerbitzuak deribatuta. Bere esanetan, duela hiru aste, koadro sasigripal zehaztugabea izan ondoren, bat-batean min handia eta jasanezia izan zuen sorbaldan eta eskuineko eskapula-eremuan. Mina etengabea da, asko okerragoa gauez eta opiazeo txikiak behar izan zituen larrialdietako zerbitzuan.
10 egunen ondoren, minak bat-batean intentsitatea jaitsi zuen, baina pazientea ahultasun nabarmena sentitzen hasi zen besoa altxatzeko eta eguneroko jarduerak egiteko orduan. Oraingo azterketa fisikoan ikusten da eskuineko muskulu deltoidearen eta supraespinosoaren atrofia nabarmena; balantze muskularra 2/5ekoa da besoa urruntzeko eta kanpoko errotaziorako, larruazaleko sentikortasuna ia kontserbatuta mantenduz. Premiazko azterketa neurofisiologikoa eskatu da lesioari izena jartzeko.

486. Pazientearen azalpen kliniko hori kontuan hartuta, zer emaitza espero dira nerbio-eroapen motorraren eta sentsitiboaren azterketan mina hasi zenetik hiru aste igaro direnean?

a) Gorputz-adarreko nerbio guztien eroapen-abiaduren moteltze lausoa eta orokortua, polineuropatia desmielinizatzailearekin bateragarria.



b) Muskuluaren ekintza konposatuaren potentzialen (MEKP) anplitudeak selektiboki murriztua nerbio axilarrean eta supraeskapularrean, eta eroapen sentsitiboaren azterketa konbentzionalak (nerbio medianoa, kubitala eta erradiala) normalak.
c) Goiko gorputz-adarreko erantzun berantiar (f uhinak) guztien indargabetze selektiboa eta isolatua eta harekin lotuta MEKP distalak % 200 gehituak.
d) Nerbio medianoaren latentzia distal motorra luzatua karpoko lokailu anularraren azpian.

487. Paziente honi orratzaren elektromiografia egitean koadroa hasi eta hiru astera, zer jarduera elektriko espero da erregistratzea eskuineko muskulu deltoidean eta supraespinosoan?

a) Interferentzia eredu osoa gutxieneko borondatezko esfortzuarekin eta oso iraupen gutxiko unitate motorraren potentzialarekin (UMP).
b) Inolako berezko jarduera atsedenean eta berrinerbazio kronikoko UMP erraldoi polifasiko egonkorrak, 5 ms baino gehiago irauten dutenak.
c) Denerbazio aktiboaren berezko jarduera handia (fibrilazioak eta uhin akutu positiboak) atsedenean, larriki murriztutako erreklutamenduarekin lotuta esfortzuan.
d) Jarduera elektriko normala eta isila atsedenean eta morfologia miopatikoko unitate motorren tiro sinkronikoa.

488. Behin betiko diagnostiko bereizgarria egiteko eta C5 edo C6 erradikulopatia zerbikala baztertzeko, neurofisiologoak muskulu parabertebralak eta muskulu erronboideak mapatzen ditu, eta zorrozki normalak dira. Historia klinikoarekin eta profil neurofisiologiko guztiarekin batuz, zein da pazientearen behin betiko diagnostikoa?

a) C5 erradikulopatia zerbikal akutua eta kalte preganglionar larria.
b) Parsonage-Turner-en sindromea (plexopatia brakial akutua / neuralgia amiotrofikoa).
c) Alboko esklerosi amiotrofikoa.
d) Mononeuropatia nerbio axilarra kronikoki harrapatuta baitago lau angeluko espazioan.

489. Zer banako nerbio periferiko kaltetzen da maiztasun handiz modu isolatuan patologia horretan?

a) Nerbio medianoa.
b) Nerbio kubitala.
c) Nerbio toraziko luzea.
d) Nerbio erradiala.

490. Zein da eredu fisiopatologiko nagusia nerbio-lesio horietarako?

a) Charcot-Marie-Tooth motako desmielinizazio uniformea.
b) Axoi-galera multifokala.
c) Eroapen bloke desmielinizatzaile hutsa.
d) Lotura neuromuskularraren blokeoa.

6. KASU KLINIKOA (491-495 BITARTEKO GALDERAK)

58 urteko pazientea kontsultara gerturatu da. Inurridura- eta erretze-sentipen progresiboa du bi oinetan gutxi gorabehera 2 urteko eboluzioarekin. Hasiera batean esandakoaren arabera, zailtasunak ditu lurzorua antzemateko oinutsik ibiltzen denean. Gerora, oreka galdu du eta ahultasun distal progresiboa du azpiko gorputz-adarretan. Duela zenbait hilabete zailtasunak ditu fraskoak ireki eta objektu txikak manipulatzeko. Ez du minik irradiatuta lunbarrean edo zerbikalean.

Aurrekari pertsonalak:
Hipertentsio arteriala eta 2. motako diabetes mellitusa du duela 15 urte diagnostikatuta.

Azterketa fisikoa:
4/5eko ahultasun simetriko distala dortsioflexiorako bi oinetan eta hatzak hedatzeko. Ahultasun arina eskuetako muskulatura intrintsekoan. Atrofia arina muskulatura distalean oinetan. Erreflexu akileo indargabetuak bi aldeetan, bai eta dauden errotulanioetan ere. Hipoestesia sentikortasun bibratorioa eta propiozeptibo distala beheko gorputz-adarretan zangoaren heren proximaleraino eta ukipen-sentikortasun distalaren murrizketa mingarria eskuetan. Abiada ataxikoa romberg positiboarekin.

491. Deskribatutako koadro kliniko hau bateragarriaGOA da:

a) Polineuropatia sentsitibo-motor distal simetriko kronikoarekin.
b) Maila anitzeko aldebiko erradikulopatia lunbosakroarekin.
c) Aldebiko plexopatia lunbosakroarekin.
d) Aldebiko mononeuropatia peronealarekin peronearen buruan.

492. Zein emaitza elektrofisiologiko ikus daiteke askotan axoi-polineuropatia kronikoan?

a) Eroapen-blokeo multifokalak eta oso sakabanatuta denboran.
b) Latentzia distalak luzatzea eta eroapen-abiadura motelduak modu lausoan.
c) Batez ere NSEParen eta muskuluaren ekintza konposatuaren potentziaren (MEKP) anplitudeak murriztea eta eroapen-abiadurak nahiko kontserbatuak.
d) F uhinen luzapen nabarmena asaldura isolatu nagusi gisa.



493. Hartutako polineuropatia desmielinizatzaile kronikoa (CIDP) balitz, zer emaitza elektrofisiologiko ikus litezke?

a) Eroapen-abiadurak oso motelduak, latentzia distal motorrak oso luzatuak eta erantzun berantiarrak oso luzeak edo halakorik gabe.
b) NSEParen eta MEKParen anplitudea murriztuta eta eroapen-abiadurak nahiko kontserbatuta.
c) Denerbazio aktiboaren datuak azpiko gorputz-adarretako muskulatura distalean, eta NSEPa eta MEKPa normalak.
d) Eroapen-abiadurak gutxienean motelduak modu uniformean aztertutako nerbio guztietan.

494. Polineuropatia hereditario desmielinizatzailea balitz, zer emaitza elektrofisiologiko ikus litezke?

a) Eroapen-blokeo multifokalak eta oso sakabanatuta denboran.
b) Eroapen-abiadura moteldu nabarmenak, nahiko simetrikoak eta uniformeak aztertutako nerbio askotan.
c) NSEParen anplitudearen murrizketa isolatua eta eroapen-abiadurak normalak.
d) Latentzia distalen luzapena beheko gorputz-adarretan bakarrik.

495. Hartutako polineuropatia desmielinizatzaile akutua balitz (AIDP aldaera), zer emaitza elektrofisiologiko ikus litezke?

a) Eroapenaren blokeo partziala, F uhinak luzatzea eta eroapen-abiadura motorrak moteltzea.
b) Eroapen-abiadurak motelduta simetrikoki eta uniformeki hasierako faseetatik.
c) NSEParen anplitudea murriztuta modu isolatuan eta eroapen-azterketa motorrak erabat normalak.
d) Denerbazio aktiboaren datu isolatuak muskulu parabertebral lunbarretan eta NSEP normalak.

7. KASU KLINIKOA (496-500 BITARTEKO GALDERAK)

38 urteko emakumeak eskuineko eskua erabiltzen du, eta 4. eta 5. hatzak puztu zitzaizkion eskuineko eskuan. Ez zegoen traumatismoen aurrekaririk ukondoan. Gaixotasunaren ondorioz, ahultasuna zuen heltzeko eta trebezia galdu zuen. Azterketaren arabera, tinelen ikurra ikusi zen eskuineko ukondoan eta atrofia arina kutibaleko eskuko muskulu intrintsekoetan, flexio distalerako ahultasunaz gain 5. hatzean. Sentikortasuna galduta zituen 5. hatzean eta 4. hatzaren erdian eta modu proximalean hedatzen zen eskumuturreko tolestura distaleraino justu.

496. Deskribatutako koadro klinikoa bateragarria da:

a) Beheko plexopatia brakialarekin.
b) Neuropatia kubitalarekin ukondoan.
c) C8, T1 nerbio-sustraien lesioarekin.
d) Aurreko guztiak gerta litezke.

497. Nola konbinatu beharko lirateke azterketa elektroneurografikoak kasu honetan diagnostikoa baieztatzeko?

a) ADMko nerbio kubitalaren ENG motorra eta nerbio kubital dortsalaren ENG sentsitiboa. Kontrako alde osasuntsuarekin konparatuz.
b) APBko nerbio mediaroaren eta ADMko nerbio kubitalaren ENG motorra eta F erantzunak. V. hatzeko nerbio kubitalaren, nerbio kubital dortsalaren eta III. hatzeko nerbio medianoaren ENG sentsitiboak. Kontrako alde osasuntsuarekin konparatuz.
c) APBko nerbio medianoaren ENG motorra eta F erantzunak. V. hatzeko nerbio kubitalaren eta III. hatzeko nerbio medianoaren ENG sentsitiboa.
d) ADMko nerbio kubitalaren ENG motorra eta F erantzunak. V. hatzeko nerbio kubitalaren eta nerbio kubital dortsalaren ENG sentsitiboak. Ez da beharrezkoa konparaziorik kontrako alde osasuntsuekin.

498. Kubitalaren azterketak erakusten du behe-anplitude motorra eraginpeko aldean, eta anplitude normala kontrako aldean. Kubitalaren F erantzuna luzatuta dago medianoaren F erantzunarekin konparatuz. Medianoaren anplitude sentsitiboak normalak dira bi aldeetan, eta gauza bera gertatzen da latentziekin eta eroapen-abiadurekin. V. hatzeko kubitalaren eta kubitalaren larruazaleko adar dortsalaren azterketa sentsitiboari dagokionez, ez da erantzunik ageri eraginpeko aldean eta kontrako aldean erantzuna normala da.

a) NSEP kubital patologikoak adierazten du lesioa sustrai-guruinean ageri dela edo distalki kokatuta dagoela.
b) Emaitza horiek bateragarriak dira erradikulopatia zerbikalarekin.
c) Emaitza horiek bateragarriak dira eskumuturreko neuropatia kubitalarekin.
d) Ukondoko lesio kubitalaren emaitza patognomonikoak.



499. EMG azterketak erakusten ditu denerbazioa eta berrinerbazio argiak lehen hezurrarteko muskulu dortsalean (PID), digiti minimi abduktorean (ADM) eta 4. eta 5. hatzetako tolestaile sakonean. Karpoko tolestaile kubitala normala da, zer beste muskulu aztertu behar dira orratzaren EMGaren bidez diagnostiko bereizgarri egokia egiteko?

a) Kubitalak inerbatzen ez dituen muskuluak egiaztatu behar dira, baldin eta C5, C6 eta C7 sustraiek inerbatzen badituzte: deltoideak, bizeps brakiala eta trizepsa.
b) Kubitalak inerbatzen ez dituen muskuluak egiaztatu behar dira, baldin eta C8, T1 sustraiek inberbatzen badituzte: beheko paraespinal zerbikalak.
c) Kubitalak inerbatzen ez dituen muskuluak egiaztatu behar dira, baldin eta C8, T1 sustraiek inberbatzen badituzte: pollicis brevis abduktorea (APB), erpuruko tolestaile luzea eta erakuslearen berezko hedatzailea.
d) b) eta c) egiazkoak dira.

500. Zer azterketa osagarri egin daitezke zehatzago aurkitzeko neuropatia kubitala eta sentikortasun diagnostikoa areagotzeko?

a) Inching edo cm-cm azterketa ukondoko nerbio kubitalean.
b) Kubitalaren azterketa motorra, baina ADMan erregistratu ordez PID muskuluan erregistratu beharko litzateke.
c) Ekografia neuromuskularra.
d) Aurreko guztiak erabilgarriak dira.