

KLINIKAI NEUROFIZIOLÓGIA

*A KNF szakképesítés követelményrendszere, melyet az egyetemek Grémiumai és a Magyar Klinikai Neurofiziológiai Társaság által felkért szakértők állítottak össze.
Az elméleti szakvizsgán a jelöltek a 4 színnel jelzett tételcsoportból húznak 1-1-et.*

1. ELMÉLETI ISMERETEK

Elemi neuronális folyamatok

1. A neuron felépítése, működésének élettani és biokémiai jellegzetességei, a szinapszisok.
2. Nyugalmi membránpotenciál, a szinaptikus potenciálok és az akciós potenciál mechanizmusa.
3. A depolarizáció és hiperpolarizáció mechanizmusai (ligand és feszültségfüggő ioncsatornák aktiválása).
4. Neurotranszmisszió és neuromoduláció.
5. A neuronális és gliális aktivitás szerepe az EEG keletkezésében.
6. Az elektromos szignál terjedésének módja, neuronális és volumen vezetés, near field és far field potenciálok.
7. Elektromos mezőpotenciál. Nyitott és zárt elektromos mezők. Dipólok összegződése.

Fiziológiás neuronális interakciók és összetett működések

8. Az alfa, theta, delta és béta tevékenység keletkezésére vonatkozó elképzelések.
9. Alvás és ébrenlét, valamint az arousal neuronális idegrendszeri szerkezeti, mechanizmusai.
10. Szinkronizáció és deszinkronizáció.
11. Rekurrens excitáció. Feed forward és feed back gátlás.
12. Ritmikus működés, mint a sejt belső tulajdonságainak és szinaptikus kapcsolatainak interakciója (thalamokortikális oszcillációk, a hippocampus elektromos tevékenysége)
13. A látórendszer anatómiája, élettana.
14. A hallórendszer anatómiája és élettana.
15. A szomatoszenzoros rendszer anatómiája, élettana.
16. A mozgató rendszer anatómiája, élettana.
17. A tudat integrációja: a felszálló aktiváló rendszer neuronális kapcsolatai és neurokémiaja,
18. A limbikus rendszer anatómiája, élettana.
19. A prefrontális kortiko-szubkortikális körök.

EEG

20. A fiziológiás ébrenléti EEG jellemzői a gyermek- és felnőttkorban. A normális variánsok.
21. Körülírt és generalizált lassú aktivitás jelentősége. Bilaterális ritmusos lassú aktivitások (IRDA). Periodikus minták.
22. Az EEG provokációs eljárások élettani alapjai, javallatok, ellenjavallatok. Az egészséges és kóros EEG válaszok a provokációs tesztek során, és változásuk az életkorral.
23. Biológiai és nem-biológiai műtermékek az EEG-ben, felismerésük és kiküszöbölésük.
24. Járóbeteg EEG monitorozás. Video-EEG monitorozás. Telemetry.
25. Intrakraniális EEG. EEG monitorozás intenzív osztályon.
26. Az epilepsziás rohamok és egyéb paroxysmalis jelenségek differenciáldiagnózisa videó-EEG alapján.
27. Az epileptogén focus lokalizációja és lateralizációja videó-EEG alapján (legfontosabb lokalizációs és lateralizációs értékkel bíró rohamjelenségek).

Kvantitatív EEG

28. A digitalizálás fogalma, a mintavételi frekvencia meghatározása. A Fourier-transzformáció elve.
29. Frekvencia-teljesítmény spektrum. A frekvenciaelemzés eredményének interpretációja. A frekvenciaelemzés során keletkező műtermékek és kiküszöbölésük.
30. A valószínűségi mapping (Z-score). Az amplitúdó-mapping. A potenciálmező értékelése.

EEG generátorok lokalizálása

31. A skalp EEG interpretációjának inverz problémája. A generátor lokalizálását célzó eljárások lényege.
32. Dipól-lokalizáló eljárások és kiterjedt forráslokalizáló (multiple distributed sources) módszerek elvének ismerete (matematikai módszerek részletes ismerete nem szükséges).
33. Principális komponens elemzés, független komponens elemzés, nemlineáris-lineáris komplexitás, frekvencia szerinti és térbeli elrendezés (pl. LORETA)

EEG az epilepsziákban

34. Interiktális, iktális, posztiktális, periiktális EEG jelek.
35. EEG szerepe az epilepsziák diagnosztikájában és követésében. Az epilepszia szindrómák EEG-jelei ébren és alvásban.
36. Epileptiform jelek előfordulása és interpretációja nem epilepsziás személyekben. Epileptiform potenciálokat utánzó EEG-jelek és jelentőségük.
37. Antiepileptikumok hatása az EEG-re (terápiás és toxikus).
38. Speciális EEG-technikák indikációja az epilepszia diagnosztikájában.
39. Specifikus EEG jelekkel járó epilepsziás encephalopathiák (Ohtahara-, West, Lennox-Gastaut-, progresszív myoclonus epilepszia- Landau-Kleffner- szindrómák stb.).
40. Egyéb diagnosztikus EEG minták gyermekkori epilepsziákban.
41. Az EEG a status epilepticus felismerésében és kezelésében. Elektromos status epilepticus.
42. Az EEG túlinterepreálásának okai és veszélyei az epilepszia diagnosztikájában és kezelésében.

EEG nem epilepsziás betegekben

43. Gyulladásos idegrendszeri kórképek. Prion-betegségek.
44. Agyi fejlődési zavarok. Agydaganatok, traumák.
45. Cerebrovasculáris kórképek (fokális agyi ischemia EEG jelei, tranziens globalis ischemia, subarachnoidealis vérzés).
46. Akut és krónikus metabolikus zavarok, toxikus állapotok, encephalopathiák.
47. Neurodegeneratív betegségek. Demenciák. Pszichiátriai kórképek.
48. Diagnosztikus jelentőségű EEG minták gyermekkorban.
49. Hypnoid és nem-hypnoid tudatzavarok EEG jellegzetességei.
50. A tudatzavarok elkülönítése EEG segítségével. EEG megítélése az agyhalál megállapításában.

Farmako-EEG

51. Az EEG-t vizuális elemzéssel észrevehető mértékben befolyásoló gyógyszer-csoportok, az általuk okozott változások (vizuális EEG, frekvencia spektrum).

Az akusztikus kiváltott válasz

52. Az agytörzsi akusztikus kiváltott válasz keletkezése, regisztrálásának módja, a válaszok morfológiája, normál értékei.
53. A vizsgálat indikációi. Az akusztikus kiváltott válasz változása a hallórendszer szerkezeti károsodásaiban
54. Az akusztikus válasz közepes latenciájú komponensei (MLAR).
55. A késői akusztikus válasz keletkezése, morfológiája.
56. Az ún. kognitív komponensek vizsgálatának klinikai jelentősége.

A vizuális kiváltott potenciál

57. Flash-VEP és pattern-shift VEP, a komponensek genezise, a görbe morfológiája.
58. Az inger erősségének, lokalizációjának szerepe, valamint a kiváltott potenciál egyes komponenseivel való összefüggése. A kiváltott válasz skalp-eloszlása.
59. A VEP vizsgálat klinikai indikációi. A VEP eltérései a látórendszert érintő betegségekben.

A szomatoszenzoros kiváltott potenciál

60. A normális válasz keletkezése, az egyes potenciálok generátorai, a görbe morfológiája, jellegzetességei.
61. A SEP lokalizációs jelentősége a perifériás ideg, a gerincvelő és az agy betegségeiben.
62. A SEP indikációi neurológiai, neurotraumatológiai, ortopédiai és idegsebészeti kórképekben.

Kognitív kiváltott potenciálok

63. Az N1, MMN, N2, P3, és N4 EKP komponensek regisztrálásához szükséges kísérleti körülmények, az ezeket befolyásoló pszichofiziológiai-pszichológiai folyamatok, elméleti és klinikai vonatkozások.
64. A felkészülési-várákozási folyamatokkal korreláló lassú potenciál (CNV) és az eseményfüggő deszinkronizáció/szinkronizáció (ERD/ERS) jellemzői, a vizsgálatukhoz szükséges helyzetek, elméleti-gyakorlati értelmezés és felhasználási lehetőségek.

Motoros kiváltott válasz

65. A mágneses ingerlés élettani hatásai.
66. Kortikális, foraminális és perifériás ideg ingerléssel kiváltott motoros válasz jellegzetességei .
67. A motoros kiváltott válasz vizsgálat indikációi és eltérései különböző kórképekben.

A kiváltott válaszok diagnosztikai értéke idegrendszeri betegségekben

68. A kiváltott válaszok tudatzavarokban.
69. Gyógyszerhatás és a kiváltott potenciálok.
70. Intenzívterápiás és műtéti monitorozás kiváltott potenciálok segítségével.
71. Látás és hallás objektívizálása gyermekkorban VEP és BAEP segítségével

ENG/EMG vizsgálatok

- 72.** Az izom élettana, neurofiziológiai és biokémiai alapjelenségek. A neuromuscularis synapsis anatómiája, fiziológiája és pathofiziológiája. Fontosabb ioncsatornák működése fiziológiás és patológiás körülmények között.
- 73.** A motoros egység neurofiziológiája.
- 74.** A perifériás ideg anatómiája, az ingerületvezetés alapelvei. Az idegsérülések típusai, klinikai és elektrofiziológiai jellemzői és ezek időbeli változása.
- 75.** Az EMG/ENG vizsgálatok általános elvei.
- 76.** A fiziológiás EMG jellemzői. A fiziológiás és kóros spontán aktivitás. Interferencia minta és értékelésének szempontjai.
- 77.** Az EMG jellegzetességei és változása a motoneuron károsodása esetén (motoneuron betegségek, spinális izomatrófiák, ALS, polyneuropátiák, mononeuropátiák).
- 78.** Plexus és gyöki károsodások EMG jellegzetességei.
- 79.** EMG eltérések myopathiában, myotóniában, myositisben.
- 80.** EMG/ENG vizsgálatok a rehabilitációs gyakorlatban
- 81.** Single fiber EMG. Makro EMG. Automatikus EMG módszerek
- 82.** A motoros és szenzoros neurográfia (A-reflex, M-válasz, H-reflex, F-válasz, Blink-reflex, ütköztetési vizsgálatok, repetitív ingerlés).
- 83.** A motoros és szenzoros neurográfia során regisztrált fiziológiás jelenségek. Biológiai és fizikai tényezők hatása a neurográfia paramétereire.
- 84.** A leggyakoribb ideg-anastomosisok ismertetése, ismeretük jelentősége az EMG/ENG vizsgálatok szempontjából.
- 85.** A polyneuropathiák EMG/ENG vizsgálata és elektrofiziológiai klasszifikációja.
- 86.** A mononeuropátiák, alagút szindrómák EMG/ENG vizsgálata.
- 87.** A neuromuscularis transmisszió károsodásának kimutatása EMG/ENG vizsgálattal. Eltérések myasthenia gravisban, Eaton-Lambert tünetcsoportban, Botulinum toxin mérgezés következtében.
- 88.** A motoneuron betegségek EMG/ENG vizsgálata.
- 89.** A myopathiák EMG/ENG vizsgálata.
- 90.** EMG alkalmazások a poliszomnográfia során. Indikációik az egyes alvászavarokban.
- 91.** Az autonóm idegrendszer neurofiziológiai vizsgálati lehetőségei.

Az alvás neurofiziológiája

92. A fiziológiás alvás stádiumainak EEG, EMG és EOG jellemzői felnőtt és gyermekkorban. A légzés és izomtónus változása alvás közben.
93. A homeosztatis, az ultradián és a cirkadián alvásszabályozás. A fiziológiás alvás életkori jellegzetességei. A cirkadián ritmus zavarai.
94. Az alvástranziensek formái (vertex meredek, alvási orsó, K-komplexum, fűrészfog hullámok, ezek kialakulásának módja, frekvencia és topográfiai kritériumai, jelentősége).
95. A ciklikus alternáló mintázat (CAP) és jellemzői.
96. Az alvásfolyamat fragmentálódása, okai, következményei. Az arousalok formái (kortikális, szubkortikális és komplex arousal neurofiziológiája).
97. Az izomtónus szabályozása alvásban. Az alfa motoneuron működésének változásai.
98. A periodikus lábmozgás zavar és vizsgálata. Poliszomnográfia szerepe a mozgásbetegségek kivizsgálásában
99. A REM alvás neurofiziológiája. A ponto-geniculo-occipitális spike és a hypothalamikus theta potenciál aktivitás jelentősége alvásban.
100. A narcolepsia neurofiziológiai jellemzői. A disszociált REM fogalma, a cataplexiás roham neurofiziológiai jellemzői.
101. Alvásstádium-beosztás (sleep staging) a Rechtschaffen-Kales rendszerben és az AASM ajánlásai alapján
102. A poliszomnográfias vizsgálat ismertetése, indikációi.
103. Farmakológiai vizsgálatok alvásban.
104. Az alvásfüggő mozgászavarok formái és kivizsgálásuk protokollja
105. Alvási rendellenességek degeneratív neurológiai kórképekben.
106. Alvás, és alvásmegvonásvizsgálatok epilepsziákban.
107. Az OSAS kivizsgálásának algoritmusai, az alvás alatti kóros légzési események. Az alvásfüggő légzészavarok formái és kivizsgálásuk protokollja
108. A napközbeni kóros aluszékonyság okai és kivizsgálási protokollja

2. GYAKORLATI ISMERETEK

A 24 hó klinikai neurofiziológiai laboratóriumban eltöltött időszak alatt az alábbi gyakorlati ismeretek kell elsajátítani.

Ezek a kérdések az elméleti vizsga tételei között NEM szerepelnek!

A klinikai EEG, kiváltott válasz, EMG/ENG vizsgálatok története, fejlődésük főbb állomásai, a legfontosabb kutatók neve, tevékenységük.

A standard EEG és EP (AEP, VEP, SEP, kognitív EP) regisztrálás technikai alapjai, a felvétel készítése

Az EEG / EP laboratórium és berendezése.

Elektrodok elhelyezése EEG / EP vizsgálatokhoz. Montázsok. A 10- 20 rendszer.

Skalp EEG és EP elektrodok, fajtáik. Speciális elektrodok. Elektrodpotenciál.

Erősítés. Szűrés.

A jel megjelenítésének technikái

Elektromos biztonság, érintésvédelem. Fertőző beteggel kapcsolatos tudnivalók.

EEG leletezés

Mely adatok birtokában lehetséges az EEG leletezése.

Morfológiai elemzés: EEG grafoelemek, aktivitások megfelelő leírása.

A digitális EEG nyújtotta előnyök a leletezésben

Az EEG vizsgálata különféle montázsokban

Minősítésük a normalitás-abnormalitás skálán.

Az EEG standardizált nyelve

Klinikai interpretáció (EEG és klinikai adatok egyeztetése).

EEG lelet ébrenlétben és alvásban különböző életkorokban

A kiváltott válasz vizsgálatok gyakorlati kivitelezése

A laboratórium felépítése, elektródák, erősítők, adatfeldolgozás, munkavédelmi előírások ismerete, különös tekintettel az érintésvédelemre, a fertőzések elkerülésére.

Műtermékek és elhárításuk ismerete.

BAEP és VEP regisztrálása kis gyermekkorban és nem kooperáló gyermekben

Az EMG/ENG vizsgálat gyakorlati kivitelezése

Az EMG/ENG készülékek jellemzői.

A laboratórium felépítése, elektródák, erősítők, adatfeldolgozás, munkavédelmi előírások ismerete, különös tekintettel az érintésvédelemre, a fertőzések elkerülésére.

Műtermékek és elhárításuk ismerete.

Mágneses motoros ingerlés, a vizsgálat gyakorlati kivitelezése

Az ingerlő készülék működésének alapelvei, elektródák, erősítők, adatfeldolgozás, munkavédelmi előírások ismerete, különös tekintettel az érintésvédelemre, a fertőzések elkerülésére.

Műtermékek és elhárításuk ismerete.

Alvás

Az alvásanalízis módszerei, paraméterei.

A kardiorespiratorikus funkciók és mozgásparáméterek monitorizálása.

Video-monitorizálás jelentősége.

A polyszomnográfias felvételek értékelésének kivitelezése.

Elektrodiagnosztikai protokollok ismerete

Polyneuropátia igazolása.

Plexopátia, radikulopátia, mononeuropátia lehetséges differenciáldiagnosztikája, plexus, radikuláris traumás sérülések elektrodiagnózisa.

Elektrodiagnosztika sclerosis multiplexben és egyéb demyelinizációs betegségekben.

Elektrodiagnosztika Parkinson-betegségben.

A paraszomniák kivizsgálási protokollja: a differenciáldiagnosztikai szempontból szükséges neurofiziológiai vizsgálatok ismertetése.

Az alvásfüggő légzésvizsgálatok formái és kivizsgálásuk protokollja.

Az alvásfüggő mozgás- és magatartás zavarok kivizsgálásának protokollja.

A napközbeni kóros aluszékonyság formái, azok EEG,EMG,EOG jellemzői, kivizsgálásának protokollja, az alvásroham- elpilepsziás roham- szinkope- vertebrobasilaris keringésvizsgálatok elkülönítése.

A neurográfia és a miográfia szerepe az egyes alvás- ébrenlét zavarok kivizsgálásában (nyugtalan láb szindróma, alvásfüggő végtagmozgás zavar, alvásfüggő hipoventillációk restriktív formái, kataplexiás roham).

A KLINIKAI NEUROFIZIOLÓGIA KÉPZÉS SORÁN KÖTELEZŐEN TELJESÍTENDŐ GYAKORLATOK ÉS VIZSGÁLATI SZÁMOK

1. 4 hét elektroencefalográfia (2 hét gyermek, 2 hét felnőtt)

A képzés során 30 hagyományos EEG vizsgálat, 10 amplitúdó mapping, 10 frekvencia analízis önálló végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 400 EEG leletezésben vett részt.

2. 4 hét kiváltott válasz vizsgálatok (2 hét gyermek, 2 hét felnőtt)

A képzés során 20 VEP, 20 AEP, és 10 SEP vizsgálat önálló végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 270 kiváltott válasz vizsgálat leletezésében vett részt.

3. 4 hét elektromiográfia és elektroneurográfia

A képzés során 15 EMG és 15 ENG vizsgálat önálló végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 100 EMG/ENG vizsgálat leletezésében vett részt.

4. 4 hét poliszomnográfia

A képzés során 20 poliszomnográfias, 5 kardiorespiratorikus, 5 multiplex alvás latencia és 5 aktigráfia, FIT, SZIT vizsgálat önálló végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 140 vizsgálat leletezésében vett részt

5. 2 hét video-EEG (1 hét gyermek, 1 hét felnőtt)

A képzés során 5 video EEG, 5 long-term EEG monitorizálás, 15 alvásos polygráfias EEG vizsgálat önálló végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 80 leletezésben vett részt.

6. 2 hét mágneses ingerlés

A képzés során 10 MEP vizsgálat végzését/leletezését kell dokumentálni. A tutornak igazolni kell, hogy a fentiekkel együtt a jelölt legkevesebb 20 MEP vizsgálat leletezésében vett részt.

7. 1 hét celluláris neurofiziológia gyakorlat

8. 1 hét kognitív neurofiziológia gyakorlat

9. Referátumok

A ráépített szakképesítési képzés 2 évében 2 alkalommal neurofiziológiai tárgyú folyóirat referálása igazolandó.

JAVASOLT FORRÁSOK

1. Aminoff MJ. *Electrodiagnosis in clinical neurology*. Elsevier Churchill Livingstone, 2005.
2. Avidan VV, Zee PC. *Handbook of sleep medicine*. Elsevier, 2005.
3. Benbadis SR, Tatum WO. *Overinterpretation of EEGs and misdiagnosis of epilepsy*. *J Clin Neurophysiol* 2003;20:42-44.
4. Binnie CD, Cooper R, Mauguiere F, Osselton JW, Prior PP, Tedman BM. (eds) *Clinical Neurophysiology, Vol.2. EEG, Paediatric Neurophysiology, Special Techniques and Applications*. Elsevier, 2003.
5. Bowman T.J.: *Review of Sleep Medicine*. Butterworth et Heinemann, Boston, 2003.
6. Bromfield EB. *Epileptiform Discharges*. emedicine.medscape.com/article/1138880-overview
7. Chiappa K.H.: *Evoked potentials in clinical medicine*. Raven Press, NY, 1990.
8. Chokroverty S, Thomas RJ, Bhatt M. *Atlas of sleep medicine*. Elsevier, 2005
9. Chokroverty S. *Magnetic stimulation in clinical neurophysiology*. Butterworth, London, 1990.
10. Clemens B, Hollody K. *Az epilepszia szindrómák EEG atlasza*. 2005.
11. Cracco RQ: *Evoked potentials*, Wiley-Liss 1996, 2000
12. Crespel A, Gélisse P, Bureau M, Genton P. *Atlas for Electroencephalography Vol 1,2*. John Libbey, 2006.
13. E.O.Altenmüller, C. Gerloff. *Psychophysiology and the EEG*. In: *Electroencephalography*. (Fourth edition) E. Niedermeyer and F. L. da Silva (eds). Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia-Baltimore-Tokyo, 1999, pp. 637-656.
14. Ebersole J.S. (Ed.) *Ambulatory EEG monitoring*. Raven Press, New York, 1989.
15. *EEG és EP standardok (IFCN bizottságok munkáinak fordítása) Ideggyógyászati Szemle* 1996, 49: 242- 264.
16. Engel J,jr (Pedley TA (szerkesztők): *Epilepsy a comprehensive textbook*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers 2008, 92. fejezet: „Options for Long-Term Monitoring”; 93. fejezet: „The Epilepsy Monitoring Unit”; 207. fejezet: *Psychogenic Nonepileptic Seizures and Epilepsy*
17. Gibbs F.A., Gibbs E.L.: *Electroencephalographie*. Hrsg.: G. Fischer, Stuttgart, 1971.
18. Gilmore R.L. (Ed.): *American Electroencephalographic Society guidelines in electroencephalography, evoked potentials and polysomnography*. *J. Clin. Neurophysiology* 11: 1- 147, 1994.
19. *ILAE Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures*. *Epilepsia* 1981; 22:489-501.
20. Kimura J.: *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: principles and practice*. Ed.2. F.A.Davis Co. Philadelphia, 1989, 1993, 2000.
21. Kómár J.- Kiss J.: *A modern klinikai elektromyographia és elektroneurográfia alapjai*. Interagent Kft, Budapest, 1994.
22. Köves Péter: *Poligráfia, poliszomnográfia*. *Ideggy. Szemle*, 53, 9-10, 353-368, 2000.
23. Kryger M.H., Roth T., Dement W.C.: *Principles and Practice of Sleep Medicine*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2000.
24. Ludin H.P.: *Electromyography in practice*. Niedermeyer E., F.H. Lopes da Silva: *Electroencephalography*. Lippincott Williams & Wilkins 2005.
25. Lüders H, Noachtar S. *Atlas und Video epileptischer Anfälle und Syndrome*. Wehr: CIBA-Verlag
26. Nuwer M., D. Lehmann, F. Lopes da Silva, S. Matsuoka, W. Sutherling, Jean- Francois Vibert: *IFCN guidelines for topographic and frequency analysis of EEGs. and EPs*. Report of an IFCN committee. *Electroenceph.Clin. Neurophysiol.* 91:1, 1994.
27. Osselton JW (Ed): *Clinical Neurophysiology* 1995.

28. Picton T.W., Hillyard, S.A. *Endogenous Event-related Potentials*. In: *Human Event-Related Potentials. EEG Handbook (revised series, Vol. 3.)* T.W.Picton (ed) Elsevier Science Publishers B.V. 1988. Chapter 7. pp. 361-426.
29. Picton TW. (Ed): *Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 1995.
30. Pressman M.R.: *Primer of Polysomnogram Interpretation*. Butterworth et Heinemann, Boston, 2003.
31. *Recommendations for the Practice of Clinical Neurophysiology: Guidelines of the International federation of Clinical Neurophysiology*. Suppl. 52 *Electroenceph Clin Neurophysiol* Ed. by G. Deuschl and A. Eisen, Elsevier, Amsterdam, 1999.
32. Santamaria J., Chiappa K.H.: *The EEG of drowsiness*. Domos Publications, New York, 1987.
33. Sheth RD. *EEG in Common Epilepsy Syndromes: eMedicine Neurology*. emedicine.medscape.com/article/1138154-overview
34. Shin JOH. *Clinical electromyography: nerve conduction studies*. Lippincott, Williams Wilkins, 2002
35. Stam CJ. *Nonlinear Brain Dynamics*. Nova Science Publishers, New York, 2006
36. www.aasmnet.org
37. www.alvastarsasag.hu
38. www.esrs.eu

A KLINIKAI ELEKTROENKEFALOGRÁFIÁBAN LEGGYAKRABBAN HASZNÁLT SZAKKIFEJEZÉSEK JEGYZÉKE

A Nemzetközi Klinikai Neurofiziológiai Szövetség 1999-es útmutatója alapján összeállította a Magyar Klinikai Neurofiziológiai Társaság ad hoc bizottsága (Prof. Dr. Kamondi Anita, Dr. Clemens Béla, Prof. Dr. Halász Péter, Prof. Dr. Kondákor István, Prof. Dr. Szirmai Imre)*

* *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1999, Suppl. 2. pp 21-40.

KLINIKAI NEUROFIZIOLÓGIA SZAKVIZSGA GYAKORLATI VIZSGA KÖVETELMÉNYEI

- I. ELECTROENCEPHALOGRAPHIA (EEG): öt video-EEG elemzése (felnőtt, és gyermek is)
- II. IDEG VEZETÉSES VIZSGÁLATOK (ENG*) és REPETITÍV IDEG INGERLÉSES vizsgálat (RNS*): egy, a vizsga napján megjelenő beteg vizsgálatának megtervezése, gyakorlati kivitelezése és leletezése. ENG: felületes és tülelektrodás regisztráció is.
- III. ELECTROMYOGRAPHIA (EMG*): egy, a vizsga napján megjelenő beteg vizsgálatának megtervezése, gyakorlati kivitelezése és leletezése.
- IV. KIVÁLTOTT VÁLASZOK (EP): két kiváltott válasz görbe elemzése: MEP vagy SEP vagy VEP vagy BAEP görbe leletezése, klinikai értelmezése
- V. SOMNOLOGIA: egy MSLT vagy PSG görbe elemzése
- VI. SAJÁT CIKK, MUNKA, VAGY EGY NAPRAKÉSZ TUDOMÁNYOS CIKK ISMERTETÉSE

*: ha egy betegnek szüksége van mind EMG, mind ENG, vagy EP, illetve RNS vizsgálatra, úgy elegendő azon betegen mindent megvizsgálni, nem szükséges a különböző vizsgálatokat más-más betegen elvégezni.

A Magyar Klinikai Neurofiziológiai Társaság (MKNFT) állásfoglalása a Klinikai Neurofiziológiai Ráépített Szakképesítésről:

<http://eeg-emg.hu/?p=tartalom&id=2>

A gyakorlati vizsgálóhoz segítséget nyújtó anyag online elérhetősége:

<http://eeg-emg.hu/letoltes/EEGNomenklaturaveglegesonlapra.pdf>

http://www.neurofys.uu.se/v2/docs/metod/index_eng.php

<http://www.neurofys.uu.se/v2/index.php?lnk=docs/methods>

<http://eeg-emg.hu/textbox/media/EMGprotokoll.pdf>