

EEG mikrostavy (EEG MS)

Výzkumnou metodou je hodnocení prostoro-
vých změn a časových parametrů EEG mikro-
stavů. Rozdílné elektrické potenciály v různých
částech skalpu naměřené pomocí high-density
EEG (HD EEG) vytváří semistabilní vzorce, které
jsou svým uspořádáním přesně definované a na-
zývají se topografie neboli mapy. Každá mapa
se ustálí na skalpu na 120 ms a následně náhle
přechází do jiné mapy (Michel et Koenig, 2018).
EEG MS poskytují jak časovou, tak i prostorovou
informaci (Obr. 8) (Lamoš et al., 2021).

Polysomnografie u degenerativních demencí

Polysomnografie je metoda sloužící
k analýze spánku, při které se souběžně za-
znamává EEG, elektrookulografie, elek-
tromyografie svalů brady a bérce, dechové
pohyby hrudníku a břicha, elektrokardio-
grafie, saturace kyslíku a případně i další
parametry, často se provádí i videomoni-
torace. V souvislosti s časnou diagnostikou
demence s Lewyho tělísky/Parkinsonovy
nemoci s demencí nás zajímá zejména REM
spánek a konkrétně patologický náález: REM
spánek bez svalové atonie (hodnotí se vět-
šinou na m. mentalis). Izolovaná porucha
chování v REM spánku (isolated REM sleep

behavior disorder, iRBD) má prevalenci při-
bližně 1 % v populaci nad 60 let. V rámci RBD
nedochází v průběhu REM spánku ke svalové
atonii, což se navenek projevuje mluvením,
brečením, smíchem, kopáním, boucháním,
myoklonickými záškuby, padáním z postele
a dalším. Jindy mohou příznaky probíhat
poměrně nenápadně. Až u 73,5 % lidí s RBD
se rozvine do 12 let DLB, PD nebo daleko
vzácněji také MSA. Proto se dá říci, že roz-
voj izolované RBD ve věku nad 50 let je již
prvním projevem neurodegenerativního
onemocnění mozku (McKeith et al., 2020).
Ale pozor, může se jednat o příznak navo-
zený některými léky, jako jsou například
antidepresiva. V současnosti se zkoumají
prediktory rychlé progresse (Postuma et al.,
2019). Studie dále ukazují, že 89 % pacientů
s DLB a 30–62 % s PD trpí na RBD (Elder
GJ et al., 2022); (Taximaimaiti et al., 2021).
U AD není výskyt iRBD tak typický a dochází
zejména k narušení non-REM fáze spánku
s opakovaným probouzením.

Závěr

Závěrem lze shrnout, že zobrazovací
a neurofyziologické biomarkery se dostáva-
jí do popředí při stanovování časné a přesné
diagnostiky degenerativních demencí. Jedná

se zejména o indikativní nebo podpůrné bio-
markery, které se objevují v diagnostických
kritériích například AD, DLB, PPA nebo PCA.
Zatímco MRI mozku a ¹⁸F-FDG PET nám hod-
notí míru a lokalizaci degenerace mozku
v čase, přímo ale nevyovídá o patologic-
kých a biochemických změnách zásadních
pro léčbu, amyloidový PET nebo zobrazení
dopaminergního systému s pomocí DaT
SPECT hodnotí i specifickou mozkovou
patologii nebo patognomickou změnu
v neurotransmitterovém systému. Specifické
změny EEG jsou podpůrným ukazatelem
pro časnou diagnostiku DLB, zatímco po-
lysomnografický průkaz REM spánku bez
svalové atonie prokazuje přítomnost iRBD
a je hlavním (indikativním) biomarkerem
pro diagnostiku DLB již v časné fázi one-
mocnění.

*Práce byla podpořena Ministerstvem
zdravotnictví ČR (grant NU20-04-00294) a pro-
jektem č. LX22NPO5107 (MŠMT): Financováno
Evropskou unií – Next Generation EU.*

*Práce byla podpořena AZV projek-
tem NU20-04-00294 a také projektem
LX22NPO5107 (MŠMT):
European Union-Next Generation EU*

LITERATURA

- Bonanni L, Perfetti B, Bifulchetti S, et al. Quantitative electroencephalogram utility in predicting conversion of mild cognitive impairment to dementia with Lewy bodies. *Neurobiol Aging*. 2015;36(1):434. doi:10.1016/J.NEUROBIOLA-GING.2014.07.009.
- Cséfalvai Z, Bajtošová R, Keller J, et al. Primary progressive aphasia. *Cesk Slov Neurol N*. 2020;83(3):226-239. doi:10.14735/AMCSNN2020226.
- Donaghy PC, Carrarini C, Ferreira D, et al. Research diagnostic criteria for mild cognitive impairment with Lewy bodies: a systematic review and meta-analysis. *Alzheimer's & Dementia*. 2023;19(7):3186-3202. doi:10.1002/ALZ.13105.
- Elder GJ, Lazar AS, Alfonso-Miller P, et al. Sleep disturbances in Lewy body dementia: A systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2022;37(10):10.1002/gps.5814. doi: 10.1002/gps.5814. PMID: 36168299; PMCID: PMC9827922.
- Fazekas F, Offenbacher H, Fuchs S, et al. Criteria for an increased specificity of MRI interpretation in elderly subjects with suspected multiple sclerosis. *Neurology*. 1988;38(12):1822-5. doi: 10.1212/wnl.38.12.1822. PMID: 3057397.
- Ferreira D, Verhagen C, Hernández-Cabrera JA, et al. Distinct subtypes of Alzheimer's disease based on patterns of brain atrophy: longitudinal trajectories and clinical applications. *Sci Rep*. 2017;7. doi:10.1038/SREP46263.
- Gorno-Tempini ML, Hillis AE, Weintraub S, et al. Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*. 2011;76(11):1006. doi:10.1212/WNL.0B013E31821103E6.

- Hansen N, Bouter C, Müller SJ, et al. New Insights into Potential Biomarkers in Patients with Mild Cognitive Impairment Occurring in the Prodromal Stage of Dementia with Lewy Bodies. *Brain Sci*. 2023;13(2). doi:10.3390/BRA-INS13020242.
- Hou R, Beardmore R, Holmes C, et al. A case-control study of the locus coeruleus degeneration in Alzheimer's disease. *European Neuropsychopharmacology*. 2021;43:153-159. doi:10.1016/J.EURONEURO.2020.12.013.
- Chougar L, Arsovic E, Gaurav R, et al. Regional Selectivity of Neuromelanin Changes in the Substantia Nigra in Atypical Parkinsonism. *Movement Disorders*. 2022;37(6):1245-1255. doi:10.1002/MDS.28988.
- Jack CR, Bennett DA, Blennow K, et al. NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2018;14(4):535. doi:10.1016/J.JALZ.2018.02.018.
- Laczó J, Hort J, Vyhánek M. Hodnocení atrofie mozku pomocí vizuálních škál a jejich klinický přínos pro časnou a diferenciativní diagnostiku demencí. *Neurol Praxi*. 2021;22(5):358-374. doi:10.36290/NEU.2021.026.
- Lamoš M, Morávková I, Ondráček D, et al. Altered Spatiotemporal Dynamics of the Resting Brain in Mild Cognitive Impairment with Lewy Bodies. *Movement Disorders*. 2021;36(10):2435-2440. doi:10.1002/MDS.28741.
- Lejko N, Larabi DI, Herrmann CS, et al. Alpha Power and Functional Connectivity in Cognitive Decline: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2020;78(3):1047. doi:10.3233/JAD-200962.

- Ma Y, Zhang S, Li J, et al. Predictive Accuracy of Amyloid Imaging for Progression From Mild Cognitive Impairment to Alzheimer Disease With Different Lengths of Follow-up: A Meta-analysis. *Medicine*. 2014;93(27). doi:10.1097/MD.0000000000000150.
- McKeith I, O'Brien J, Walker Z, et al. Sensitivity and specificity of dopamine transporter imaging with ¹²³I-FP-CIT SPECT in dementia with Lewy bodies: a phase III, multicentre study. *Lancet Neurology*. 2007;6(4):305-313. doi:10.1016/S1474-4422(07)70057-1.
- McKeith I, Taylor JP, Thomas A, et al. Revisiting DLB Diagnosis: A Consideration of Prodromal DLB and of the Diagnostic Overlap With Alzheimer Disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2016;29(5):249-253. doi:10.1177/0891988716656083.
- McKeith IG, Ferman TJ, Thomas AJ, et al. Research criteria for the diagnosis of prodromal dementia with Lewy bodies. *Neurology*. 2020;94(17):743. doi:10.1212/WNL.0000000000009323.
- Michel CM, Koenig T. EEG microstates as a tool for studying the temporal dynamics of whole-brain neuronal networks: a review. *Neuroimage*. 2018;180:577-593. doi:10.1016/J.NEUROIMAGE.2017.11.062.
- Minoshima S, Drzezga AE, Cochrans, et al. SNMMI Procedure Standard/EANM Practice Guideline for Amyloid PET Imaging of the Brain 1. 0. Published online 2016. doi:10.2967/jnumed.116.174615.
- Minoshima S, Mosci K, Cross D, et al. Brain [F-18]FDG PET for Clinical Dementia Workup: Differential Diagnosis of Alzheimer's Disease and Other Types of Dementing Di-