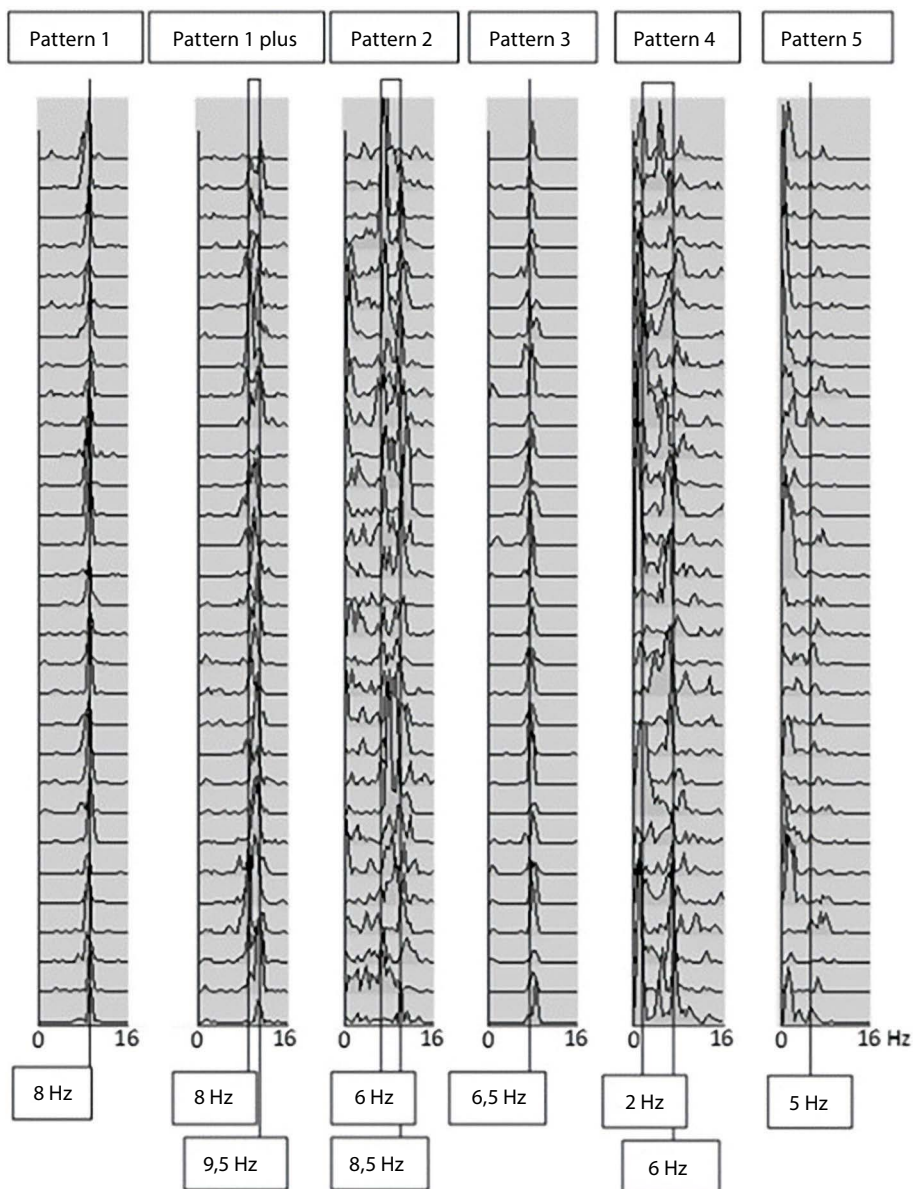


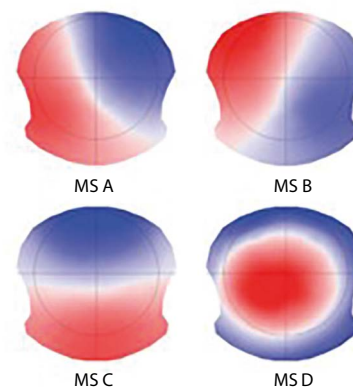
Obr. 7. Přehled jednotlivých EEG vzorů s jejich dominantní frekvencí a rozložením frekvencí v rámci frekvenčního spektra (Bonanni et al., 2015). První vzor přítomný u zdravých kontrol a AD se nazývá stabilní alfa. Ze vzoru 1 byl vyčleněn vzor 1 plus, který nebyl pozorován na úrovni plně rozvinuté demence a od vzoru 1 se liší zvýšenou variabilitou dominantní frekvence v alfa pásmu. Druhý vzor je označován jako nestabilní alfa s přítomností pre-alfa a thety/delty a vyskytuje se u DLB. Třetí vzor se vyznačuje chyběním alfa frekvence, ale převažuje zde dominantní pre-alfa frekvence. Označuje se jako stabilní pre-alfa a taktéž se vyskytuje u DLB. Čtvrtý vzor je označován jako nestabilní pre-alfa s theta/delta aktivitou a vyskytuje se u Parkinsonovy nemoci s demencí. Pátý a zároveň poslední vzor se vyznačuje chyběním alfa a pre-alfa dominantní frekvence. Tento vzor je označován jako nestabilní nízká frekvence a objevuje se u DLB



notlivé typy demencí mezi sebou. Využívá se klidové měření EEG (tzv. resting state EEG). Mezi hlavní rozdíly u pacientů s DLB a AD patří zejména zvýšená theta a delta aktivita v předních, zadních a temporálních oblastech u DLB (van der Zande et al., 2018). Tato aktivita v nižších frekvenčních pásmech je navíc u DLB spojena se sníženou dominantní alfa frekvencí na 6,7–7,5 Hz (tj. do oblasti tzv. vysokofrekvenční thety nebo pre-alfy), a to na rozdíl od zdravých kontrol, ale i na rozdíl od AD, kde je domi-

nantní frekvence 7,5–8,8 Hz. Dominantní frekvence u DLB vykazuje také vyšší variabilitu v čase nad 1,2 Hz, zatímco u AD je tato variabilita pod touto hranicí. Výše popsané parametry (snížení dominantní frekvence + nižší výkon této frekvence a zvýšení její variability) patří také mezi podpůrná kritéria pro diagnostiku MCI-LB; jedná se o prodromální stadium DLB (McKeith et al., 2020). Dalším parametrem je například vyšší poměr výkonu ve frekvenčních pásmech theta/beta ve všech mozkových lalocích (Hansen et al., 2023).

Obr. 8. Přehled čtyř základních EEG MS (Lamoš et al., 2021), ty pokrývají přibližně 80 % celého záznamu. Na základě souběžného měření EEG a fMRI bylo zjištěno, že EEG MS souvisí s tzv. rozsáhlými mozkovými sítěmi, které jsou často popisovány právě pomocí fMRI. Mikrostav A je spojován se sluchovou, mikrostav B se zrakovou, mikrostav C s inzulární sítí a mikrostav D s pozornostní sítí. Specifické změny dynamiky mikrostavu B byly pozorovány u pacientů s DLB i u pacientů s MCI-LB



Změny na EEG, ačkoliv ne tak významné a robustní jako u pacientů s DLB, byly taktéž popsány u MCI-AD a AD. Jedná se zejména o posun výkonnostního spektra do nižších frekvencí (do delta a theta pásem) a zároveň snížení alfa a beta aktivity, dále snížení funkční globální konektivity (Lejko et al., 2020).

Specifické EEG vzory (EEG patterns)

K výzkumným metodám využívajícím frekvenční analýzy, které zohledňují i změnu v čase, se řadí například analýza zhuštěných spektrálních kulis (CSA). Využívá přístupu, kdy je celý EEG záznam rozdělen do určitého množství stejně dlouhých epoch a každá epocha je pak převedena pomocí rychlé Fourierovy transformace (FFT= fast Fourier transformation) do frekvenční oblasti (funkce, která mění časovou doménu na frekvenci). CSAs mohou být charakterizovány pomocí různých parametrů jako například dominantní frekvence, prevalence frekvenčního poměru (poměr alfa/delta a alfa/theta) nebo variability dominantní frekvence. Na základě těchto a dalších parametrů bylo rozlišeno celkem šest skupin (Obr. 7) (Bonanni et al., 2015). Studie prokázala, že hodnocení EEG vzorů je vhodným diagnostickým markerem, ale i ukazatelem fenokonverze z MCI do DLB.