

PUBLIKUJEME VE SVĚTĚ

Bereitschaftspotential snímáný z povrchu hlavy je výsledkem aktivity korových a podkorových struktur – hypotéza

Scalp-recorded Bereitschaftspotential is the result of the activity of cortical and subcortical generators – a hypothesis.

Rektor Ivan

Cíl: Zdroj Bereitschaftspotential (BP) snímáno z povrchu hlavy zůstává nadále objektem pokračujících diskuzí. Všeobecně je považován za kortikální fenomén – viz také synonymum Movement related cortical potential. Tento článek předkládá argumenty ve prospěch hypotézy, která vysvětluje BP zaznamenávaný z povrchu hlavy jako výsledek aktivity jak korových, tak podkorových zdrojů BP.

Metody: Bereitschaftspotential (readiness potential) je pomalý potenciál, který lze snímat z povrchu hlavy cca 1,5 sekundy před začátkem volního pohybu. Souvisí s kognitivní stránkou přípravy k pohybu. Převážně hloubkovými elektrodami byly provedeny intrakraniální záznamy BP u kandidátů na chirurgické řešení epilepsie. Použité velmi jemné elektrody mají 5–15 kontaktů. Explorovány byly různé kortikální oblasti, především ve frontálním temporálním a parietálním laloku, u některých pacientů elektroda procházela jedním nebo několika kontakty i podkorovými strukturami (bazální ganglia). U tří pacientů s chronickou bolestí byla hluboká elektroda implantovaná do posteriorního talamu.

Výsledky: BP na povrchu hlavy je snímán z rozsáhlých oblastí frontoparietálně, převážně symetricky, s maximem nad vertexem. S velkým rozsahem snímánoho pole na skalpu kontrastuje malý rozsah generátorů BP zjištěných přímo v kortexu. BP je generován v několika korových a podkorových strukturách, o kterých je známo, že jsou přímo či nepřímo spojeny s kontrolou motoriky. Podkorové zdroje BP byly zobrazeny na kontralaterálně k pohybu v primární motorické kůře a somatosenzorické kůře a oboustranně v suplementární motorické oblasti (SMA), v preSMA a v cingulu. Několik málo zdrojů bylo objeveno ve strukturách, které ještě nebyly dostatečně prozkoumány, např. prefrontálně.

Podkorové zdroje BP byly nalezeny v putamen, pallidu, caput nuclei caudati a thalamu. V dřívějších záznamech (např. Mc Callum 1973), prováděných ovšem méně precizní technikou, byl BP popsán rostrálně od thalamické oblasti a v mozkovém kmeni: pes pedunculi, nucleus peripeduncularis, pulvinar a mediální geniculum.

Závěr: BP snímáno na povrchu hlavy nelze vysvětlit aktivitou pouze korových generátorů nebo pouze podkorových zdrojů samotných. Na skalpu snímáme sumaci synchronizované elektromagnetické aktivity vytvářené v různých oblastech mozku. Předpokládáme, že v případě BP mohou vedle kortikálních zdrojů také slabé dipóly generované v podkorových strukturách dosáhnout až na povrch hlavy, protože jsou generovány v poměrně velkém objemu nervové tkáně v podkorových jádrech. Navrhujeme hypotézu, podle které BP zaznamenávaný na povrchu hlavy představuje sumaci potenciálů, které jsou současně generovány v několika korových a podkorových strukturách.

Clinical Neurophysiology 2002; 113: 1998–2005

prof. MUDr. Rektor Ivan, CSc.

I. neurologická klinika, FN u Svaté Anny,
Masarykova univerzita, Brno

Účinek apomorfínu na pomalé sledovací oční pohyby u pacientů v časném stadiu Parkinsonovy nemoci

The effect of apomorphine administration on smooth pursuit ocular movements in early Parkinsonian patients.

Martin Bareš, Milan Brázdil, Petr Kaňovský, Pavel Jurák, Pavel Daniel, Miloslav Kukleta, Ivan Rektor

Elektrookulografie (EOG) je jednoduchá, časově nenáročná diagnostická metoda vhodná k vyšetření různých druhů očních pohybů. U 21 pacientů s idiopatickou Parkinsonovou nemocí, bez předchozí terapie levodopou, byly vyšetřeny pomalé sledovací oční pohyby před a po podání subkutánní injekce apomorfínu v rámci diagnostického apomorfínového testu. Jako kontrolní skupina bylo vyšetřeno 21 zdravých, věkově a pohlavím odpovídajících jedinců. V kontrolní skupině byl elektrookulografický záznam snímán bez podání apomorfínové injekce. Statisticky byly vyhodnoceny odpovídající úseky 30 sekund EOG záznamu. Byl prokázán statisticky významný rozdíl v pomalých sledovacích očních pohybech před a po podání apomorfínu ve skupině pacientů s Parkinsonovou nemocí a dále mezi skupinou pacientů s Parkinsonovou nemocí a kontrolní skupinou. Výsledky práce podporují hypotézu o roli basálních ganglií v generování pomalých sledovacích očních pohybů a potvrzují abnormitu pomalých sledovacích očních pohybů již v časném stadiu Parkinsonovy nemoci

Parkinsonism and Related Disorders 2003; 9 (3): 139–143

MUDr. Martin Bareš, Ph.D.

I. neurologická klinika LF MU FN u sv. Anny Brno
Centrum pro abnormní pohyby a parkinsonismus Brno