

Posudek na disertační práci ing. Jiřího Svobody :

Použití koherenční analýzy EEG pro zjišťování funkčních vazeb mezi korovými oblastmi při somatomotorické a somatosensorické aktivaci

(Postgraduální doktorské studium biomedicíny, studijní program Neurovědy)

Práce se zabývá analýzou EEG změn v alfa a beta pásmu v souvislosti se somatomotorickou a somatosensorickou aktivitou. Jedná o zajímavou i aktuální problematiku a případné nové poznatky by mohly mít význam i pro klinickou neurofysiologii. Pro ověření hypotéz zvolil autor zkoumání změn výkonu a analýz tzv. "událostně vázané" koherencí, použil tedy metody s kterými má pracoviště školitele dlouhodobou zkušenost a které přinesly i mezinárodně uznávané výsledky

Předložená disertační práce má celkem 106 stran, z toho necelých čtyřicet stran je věnováno úvodnímu rozboru stávajícího stavu problematiky. Popis vlastní metodiky, výsledků a diskuse k nim včetně závěru je rozložena na téměř 50 stran a zbývajících dvacet stran tvoří přehled použité literatury a užívaných zkratek. Po technické stránce nelze práci nic vytknout, je psána srozumitelnou dobrou češtinou, obrazová dokumentace je v dobré kvalitě a dostatečně srozumitelně komentovaná.

Úvodní přehled obsahuje všechny potřebné relevantní citace stávající literatury včetně odkazů na dosavadní zkušenosti školicího pracoviště, cíle práce jsou jasně formulovány a je velmi pečlivě připravená metodika i provedení hypotézy ověřujících experimentů. V prvním experimentu byly zkoumány EEG změny u dvanácti zdravých dobrovolníků s užitím 82 skalpových elektrod, druhého experimentu se účastnilo 10 dobrovolníků a bylo pro měření změn koherence použito snímání EEG signálu pomocí 111 elektrod.

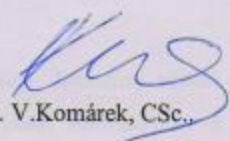
Z výsledků podložených kvalitní statistickou analýzou vyplynulo, že maximální změny koherence při isometrické aktivitě se projeví v pásmu alfa 8-13 Hz a to zejména mezi levou a pravou sensomotorickou oblastí a mezi těmito oblastmi a mesiální motorickou kůrou.

Autor práce nenašel v prvním experimentu významné změny koherence v beta pásmu 16-40 Hz.. Druhý experiment prokázal, že současná sensorimotorická (v tomto případě bolestivá) stimulace vede k iniciálnímu poklesu koherence v alfa pásmu mezi bilaterálními SI/M1 oblastmi a precentrální mesiální kůrou s tím, že po 0.8 sekundách naopak koherence narůstá a to především mezi kontralaterální primární sensorimotorickou oblastí a precentrální mesiální kůrou.

V závěru autor kriticky zvažuje limity zejména druhé studie a v závěrečné diskusi přesvědčivě dokládá význam provedených experimentů. Nicméně bych uvítal alespoň zmínku o potenciálním klinickém využití v diagnostice či neurorehabilitaci bolestivých stavů nebo o jiných aplikacích do praxe. Na autora disertační práce mám tyto otázky :  
Nelze předpokládat, že nelineární analýzy by lépe zachytily dynamiku změn v jednotlivých oblastech a přinesly lepší představu o vzájemném ovlivnění jednotlivých oblastí ?  
Lze očekávat určité změny koherence i v pásmech nad 40 Hz ?

Souhrnem lze říci, že předložená disertační práce Ing. J. Svobody nepochybně zcela splňuje požadavky kladené na kandidáty udělení titulu Ph.D. a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze, 18.2006

  
Doc. MUDr. V. Komárek, CSc.