

**Oponentský posudek disertační práce: „Somatomotorická a somatosenzorická modulace bolesti v obraze fMR a EEG“
Autor: MUDr. Jiří Vrána**

Disertační práce o celkovém rozsahu 126 stran je rozdělena do třinácti částí. V prvních dvou kapitolách se na 50 stranách autor věnuje rozboru problému a detailně charakterizuje jednotlivé otázky spojené s tématem práce. Kapitola 3 je zaměřena na detailní rozbor cílů experimentů a ukazuje na očekávané závěry práce. Kapitola 4 je věnována metodice a v kapitolách 5 - 7 jsou uvedeny výsledky práce s diskusí a závěrem, v částech 8 - 11 je dokladována činnost autora, zkratky a přehledy literatury.

Toto dělení práce je v souladu se zvyklostmi a nemám k němu žádné výhrady. Práce je po formální stránce velmi pěkně připravena a až na pár drobností jako je nejednotné používání zkratk (viz fNMR, FNM apod.).

Zhodnocení získaných poznatků:

Aktuálnost řešeného tématu:

Studium bolesti je v současné době stále zajímavějším tématem, neboť souvisí s léčbou celé řady úrazů, kterých v ekonomicky vyspělých zemích stále přibývá a také v souvislosti se změnami stylu života, kdy bolest významně ovlivňuje pracovní výkon a životní styl jednotlivců.

Studie zapadá do oblasti základního výzkumu a jejím cílem je přispět k vysvětlení mechanismů bolesti.

Použité metody:

Pro EEG studie bolesti při izometrické kontrakci svalů použil autor snímání 120 kanálovým zesilovačem s následným vyhodnocením pomocí komerčního softwaru. Síla kontrakce byla kontrolována pomocí EMG záznamu.

Pro experimenty s fMR bylo použito zařízení Siemens Vision s použitím standardních echo-planar pulsních sekvencí, které byly spouštěny podle potřeb experimentálního uspořádání.

Pro vyhodnocení získaných MR dat použil autor všeobecně uznávané algoritmy zabudované v programech ANALYZE a SPM2 s kterými se musel detailně seznámit. Již samotné zvládnutí používání programu SPM2 a jeho „toolboxů“ (který je sám o sobě velmi

rozsáhlý), představuje významný přínos nejen pro autora, ale také pro celou skupinu zabývající se studiem v oblasti fMR.

Statistické zpracování bylo prováděno nejčastěji metodami statistického softwaru STATISTICA anebo StatSoft.

Výběr metod a způsob zpracování výsledků považuji za dobře uvážený a správný.

Výsledky práce

Výsledky práce představují tři studie navržené na základě detailního prostudování literatury (strana 1- 30 disertační práce).

První je zaměřena na EEG a EMG sledování somatosenzorických evokovaných potenciálů vyvolaných stimulací pravé ruky během izometrické kontrakce na ipsi- a kontralaterální ruce v závislosti na straně kontrakce. Zde považuji za nejzajímavější potvrzení, že subjektivní pocit bolestivost je snížen stejnostrannou svalovou kontrakcí. V této části studie mne zaujalo použití metody bootstrap pro vyloučení chyb II. druhu (false-negative). V diskusi by mohl autor detailněji vysvětlit pro která data byla tato metoda použita a zda tato metoda byla použita také pro konečné hodnocení experimentu.

Další dvě studie jsou zaměřeny na využití funkční magnetické rezonance pro vyhledání aktivací při bolestivé a tepelné stimulaci. Metody fMR přinesly popis modulací oblastí mozkové kůry při bolestivém zatížení a přispěly tak k poznání mechanismu bolesti u člověka. O úspěchu pokusů v této části práce rozhodoval návrh experimentu. Zabýval se autor vlivem hluku na výsledky měření? Při použití echo-planar sekvencí je zvuk velmi intenzivní a věřím, že pro některé jedince až na pokraji bolesti.

Práce považuji za velmi hezkou studii v oblasti neurověd na základě fyzikálně-chemických zobrazovacích metod. Výsledky studie by mohly podle autora přispět i k návrhu nových léčebných postupů.

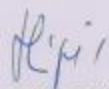
Publikační činnost autora:

Výsledky související s tématem disertační práce publikoval autor v 5 publikacích, v jedné je autorem prvním. Výsledky práce byly publikovány v řadě sdělení na domácích a zahraničních akcích. Autor splňuje publikační limit doktorského studia v biomedicinském programu neurovědy.

Závěr:

Autor předložil velmi pěknou disertační práci prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Publikoval výsledky svých studií v celé řadě článků na mezinárodním fóru. Splnil tak všechny předpoklady nezbytné k dokončení doktorského studia . **Doporučuji, aby mu by udělen titul PhD. za jménem.**

V Praze 31.1.2007



Ing. Milan Hájek, DrSc.
MR, ZRIR, IKEM