

Název rámcového tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu
Využití funkční magnetické resonance pro analýzu aktivity svalových skupin u Cervikální dystonie Use of functional magnetic resonance for muscle group activity analysis in Cervical dystonia	Cervikální dystonie (CD) je podmíněna mimovolními stahy šíjových svalů, čímž dochází k abnormálním pohybům a pozicím šíje a hlavy. Mimovolní dystonickou svalovou aktivitou jsou postiženy krční svaly v různé distribuci, a stav tak vede k abnormálním dystonickým posturám a pohybům krku. Na dystonických kontrakcích se mohou podílet i hluboké krční svaly, tyto svaly však prakticky nejsou dostupné klinickému vyšetření a EMG lze provést jen u některých. Identifikace jednotlivých dystonických svalů a skupin je klíčová pro diagnózu a další průběh léčby. Funkční magnetická rezonance (fMRI) se využívá pro detekci dynamické změny signálu způsobené lokálním kolísáním poměru oxyhemoglobinu a deoxyhemoglobinu v mozku (BOLD). Současné studie ukazují, že pomocí fMRI lze změřit BOLD signál u svalových skupin a prokázat jejich aktivitu. Cílem práce je ověřit možnosti využití funkční magnetické resonance pro rozlišení aktivních svalových skupin u pacientů s cervikální dystonií a navrhnout a vytvořit nástroje a postupy pro zpracování a vyhodnocení spontánního BOLD signálu u aerobně nebo anaerobně kontrahovaných krčních svalů. Úspěšné řešení disertační práce umožní přesnější a cílenější léčbu u dystonických pacientů a prozkoumá nasazení již zavedených zobrazovacích technologií v nových oblastech.	Cervical dystonia (CD) is caused by involuntary contractions of the neck muscles, causing abnormal movements and positions of the neck and the head. By involuntary dystonic muscle activity, cervical muscles are involved in various distributions, leading to abnormal dystonic postures and neck movements. Deep neck muscles may also be involved in dystonic contractions, but these muscles are unavailable for clinical examination, and only some of them can be examined by EMG. Identification of individual dystonic muscles and groups is crucial for diagnosis and further treatment. Functional magnetic resonance imaging (fMRI) is used to detect dynamic signal changes caused by local variation of the oxyhemoglobin and deoxyhemoglobin brain ratio (BOLD). Recent studies show that fMRI can be used to measure BOLD signal in muscle groups and demonstrate their activity. The aim of this work is to verify the possibilities of using functional magnetic resonance to distinguish active muscle groups in patients with cervical dystonia and to design, create tools and procedures for processing and evaluation of spontaneous BOLD signal in aerobic or anaerobic neck muscles contraction. Dissertation findings will allow more accurate and targeted treatment for dystonic patients and will explore the deployment of already established imaging technologies in new areas.	Mgr. Radim Krupička, Ph.D.	Prof. MUDr. Robert Jech, Ph.D.	MZČR - 16-28119A Analýza pohybových poruch pro studium mechanismů postižení u extrapyramidových onemocnění pomocí „motion capture“ kamerových systémů.

doc. Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.
vedoucí školicího pracoviště KBI FBMI

prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc.
předseda OR BMI FBMI