

**Doktorský studijní program:** Zobrazovací metody a lékařská fyzika

**Specializace:** Lékařská fyzika

**Forma:** doktorské prezenční

**Pracoviště:** Biofyzikální ústav

**Školitel:** Mgr., Ing. Marek Dostál, Ph.D.

**Téma PGS studia:** Možnosti a limity aplikace difusně váženého zobrazování magnetickou rezonancí při studiu difusně-perfusních vlastností centrální nervové soustavy

**Anotace:**

Cílem práce je a) definovat a nastavit klíčové technické parametry zobrazení magnetickou rezonancí pro maximalizaci reprodukovatelnosti a přesnosti snímání, b) ověřit použitelnost metody pro kvantifikaci difusně-perfusních parametrů tkání, c) aplikovat metodiku pro diferenciaci různých patologických postižení CNS.

Magnetická rezonance je jedinou klinicky používanou metodou pro neinvazivní zobrazení difusních vlastností tkání in vivo. S technickým rozvojem hardwarového a softwarového vybavení je možné zkoumat perfusní procesy pomocí difusně vážených obrazů, díky čemuž by bylo možné bez aplikace kontrastní látky sledovat oba děje v rámci jednoho měření.

V kombinaci s širokým spektrem post-procesingových algoritmů pro difusní obrazy je tato problematika velmi atraktivní z pohledu klinického výzkumu.

Potřebná obrazová data budou získány z kliniky radiologie a nukleární medicíny FN Brno.

**Financování experimentální práce:**

Financování experimentální práce je z části zahrnuto ve dvou řešených národních grantech (AZV, konec řešení 2025 a 2026). V budoucích letech se předpokládá zařazení do projektu specifického výzkumu a případného navazujícího AZV projektu.

**Informace o financování PGS pozice mimo stipendium:**

Student bude financován dle možností aktuálně běžících grantových projektů, resp. dle platné legislativy.

**Stručné požadavky na studenta dle oborové rady:**

Vhodné pro absolventa fyzikálně, technicky či inforaticky orientovaných oborů.

Minimální publikační aktivita studenta v rámci studia představuje 1 prvoautorskou publikaci s hodnotou IF nad mediánem oboru a spoluúčasť na dvou dalších impaktovaných publikacích. Podmínkou pro úspěšné ukončení studia je také zahraniční stáž v délce nejméně 1 měsíc, která je neoddelitelnou součástí studia. Studenti se v rámci svého studia budou podílet i na výuce v rámci výuky zajišťované pracovištěm. Předpokládá se znalost anglického jazyka.

**Informace o školiteli:**

Školitel je autorem nebo spoluautorem 21 prací (z toho 17 s IF), jeho h-index je 5. Vedle úvazku na BfÚ LF MU je též zaměstnán jako radiologický fyzik na pracovišti KRNM FN Brno. Byl/je v řešitelském týmu několika národních a interních grantů. Mezi školitelovy zahraniční kontakty (potenciálně příležitost zahraniční stáže pro studenta PGS) patří zejména osoby profesně zaměřené na zobrazování magnetickou rezonancí a analýzou dat, ale i biofyzikální ústavy. Školitel vede/l několik bakalářských a diplomových prací i mimo LF MU. V současné době nevede žádného PGS studenta.

Další informace: dostal.marek@fnbrno.cz