

Oponentský posudek disertační práce
„Detekce a segmentace mozkového nádoru v multisekvenčním MR“
Autor práce: ing.Pavel Dvořák

Oponent: MUDr.Andrea Šprláková - Puková, Ph.D.

Tématem disertační práce je v současnosti velmi aktuální téma segmentace ložiskových procesů mozku v MR obraze.

Práce je zpracována obvyklým způsobem a členěna na úvodní část věnovanou segmentačním metodám tumorů mozku, dále jasně definuje cíle práce, velmi podrobně je zpracována část metodologická a v kapitole diskuse a výsledky přehledně a postupně uvádí informace ke každému cíli zvlášť.

Disertační práce obsahuje 34 obrázků, 25 tabulek.

Citovaná literatura obsahuje 137 položek recentní literatury.

1. Aktuálnost práce

Při současném rozvoji MR zobrazování a dnes již v podstatě nemožného neurochirurgického zákroku bez předchozího MR vyšetření je práce zabývající se zpracováním ložiskových procesů mozku velmi aktuální. Segmentace ložiskových procesů je navíc při incidenci mozkových tumorů tématem nejen vědecky aktuálním, ale i prakticky potřebným. K přesnému stanovení objemu nádoru, při využití multisekvenčního MR a zejména 3D obrazů, je segmentace nádoru nepodkročitelným prvním krokem. Nároky na segmentaci a volumetrii nádorů jsou nutným prvkem v řadě vědeckých pracích a i v praxi, při rozvoji nových terapeutických metod, bude získání této informace nezbytnou součástí rutinního lékařského zhodnocení nálezu.

Vybrané téma považuji za aktuální a potřebné.

2. Vykazuje práce původní přínosné části?

Výzkumná práce zaměřená na detekci a segmentaci nízkostupňového a vysokostupňového mozkového nádoru z gliových buněk vykazuje kombinací metod zpracování 2D a 3D sekvencí původní přístup k této problematice. Jako originální považuji segmentaci s použitím CNN metody a rozčleněním na aktivní část tumoru v T1 postkontrastní sekvenci, T2 sekvenci a odlišení peritumorálního edému – tzv. whole tumor ve FLAIR sekvenci.

Práce tedy vykazuje určité prvky původní, originální myšlenky, ověřené praktickým zpracováním a výpočtem.

3. Publikační aktivita – publikace jádra disertační práce.

V příloženém seznamu publikovaných prací jsou uvedeny práce, které se zabývají obdobnou či zcela stejnou problematikou. Seznam publikací s prvoautorstvím doktoranda je příkladný, bohatý zejména v letech 2013 a 2014. Uvedené práce byly uvedeny v zahraničních časopisech či jako příspěvky na zahraničních konferencích.

4. Vyplývá ze seznamu vědecké činnosti jeho vědecká erudice?

Vědecký potenciál uchazeče dokladuje nejen jeho publikační aktivita, ale i účast na mnoha vědeckých multioborových projektech a rovněž jeho působení na řadě zahraničních pracovištích.

9. Závěrečné hodnocení

Práci považuji za velmi přínosnou a kvalitním způsobem zpracovanou. V současnosti patří mezi aktuální témata a její potenciál může být využit nejen ve vědeckovýzkumné činnosti, ale v budoucnosti i při běžné praxi, zejména s přihlédnutím na plně automatickou segmentaci a časové náročnosti metod.

Schopnosti doktoranda dokazuje vědeckovýzkumná činnost uvedená v přehledu literatury, účast na zahraničních pracovištích a účast v řadě vědeckých projektech.

Ve své práci autor prokázal tvůrčí schopnosti a profesionální odbornost, předložená práce, podle mého soudu, splňuje požadavky kladené na disertaci v oboru Teleinformatika

Předkládanou disertační práci doporučuji k obhajobě a po jejím případném úspěšném obhájení doporučuji udělení titulu Ph.D.

V Brně dne 15.10.2015

MUDr. Andrea Šprláková - Puková, Ph.D.
Radiologická klinika LF MU a FN Brno

Andrea 