

Dynamické postkontrastné vyšetrenia (perfúzia) slúžia na charakterizáciu regionálnej perfúzie tkaniva. Perfúzne dáta obsahujú sekvenciu snímok, získaných po aplikácii kontrastnej látky. Používajú sa k diagnostickým účelom v onkológii, pri vyšetovaní ischemickej cievnej mozgovej príhody alebo myokardickej ischémii. Diagnostické spracovanie, vyhodnotenie a následné zobrazenie takýchto dát je náročné, nakoľko sú komplexné a vykazujú rôzne artefakty (napr. pohybové). Základná vlastnosť tejto diagnostickej metódy spočíva v korelácii medzi perfúznymi dátami a odvodenou krivkou závislosti intenzít od času akvizície, ako aj morfológickými informáciami vyšetrenia. Práca sa zaoberá predovšetkým cerebrálnymi, mozgovými perfúznymi štúdiami. Študuje ich medicínske pozadie ako aj postup a možnosti samotného vyšetrenia. Pojednáva rôzne spôsoby spracovania perfúzných sérií a návrh vlastného prístupu. Obsahuje prehľad možností každého jedného kroku spracovania (registrácia, segmentácia, analýza, zobrazenie) a výber najvhodnejšieho prístupu pre danú časť postupu spracovania v kontexte mozgových perfúzných vyšetrení. Súčasťou výsledkov práce je aj multiplatformná aplikácia umožňujúca štúdiu a analýzu mozgových perfúzií (na bežne dostupných PC), ktorá vznikla implementáciou popisovaných postupov. Podporuje rôzne typy zobrazení, ako aj nástroje pre ich analýzu vedúce k efektívnejšej diagnostike. Jej veľkou výhodou je, že rieši dnešný ťažkopádny štýl spracovania perfúzných dát: perfúzne mapy je možné vyrobiť iba na CT staniach, bezprostredne po samotnom vyšetrení. Oproti takto vygenerovaným výsledkom disponuje aj širšou škálou zobrazovacích techník, ako tiež interaktívnymi nástrojmi pre ich analýzu.