

Kompartment rendszerek vizsgálatára alkalmas dinamikus SPECT rekonstrukciós algoritmus fejlesztése

A SPECT (Single Photon Emission Tomography) olyan képalkotó vizsgálati módszer, mely során radioaktív izotóppal megjelölt anyagot (radiofarmakon) juttatnak a szervezetbe, mely valamilyen specifikus helyen dúsul. Az eljárás során a cél a testen belüli aktivitáseloszlás minél pontosabb leképezése. A SPECT képalkotók lehetővé teszik egy-egy szerv, pl. az agy vagy a szív funkcionális vizsgálatát, de gyakran használják ezen eljárásokat onkológiai vizsgálatok során is.

Dinamikus (vagy más néven 4D) SPECT vizsgálatok abban különböznek a hagyományos SPECT vizsgálatoktól, hogy ezek során nem csak radiofarmakon egy adott pillanatban levő eloszlását határozzuk meg, hanem annak időbeni változását is. Ekkor a radiofarmakon kinematikai jellemzőit vizsgáljuk, pl. egy szervbe történő ún. bemosódását, vagy kimosódását. Ezeket a folyamatokat – a vizsgált fiziológiai jelenség ismeretében – általában valamilyen konkrét paraméterezett függvénnyel (pl. exponenciális függvény, mely paramétere a kitevő és egy lineáris tag) tudjuk jellemezni. Az orvosi diagnosztika során ezen görbe paramétereket elemzésével juthatunk fontos diagnosztikai információhoz.

Az önálló laboratóriumi feladat célja egy fejlesztés alatt álló dinamikus SPECT rekonstrukciós algoritmus vizsgálata, rekonstrukciós eredmények értékelése különböző, klinikai gyakorlatból származtatott adatgyűjtési konfigurációkban matematikai fantomok segítségével.

A jelentkezőnek lehetősége lesz bekapcsolódni az Orvosi Informatika Laboratórium ipari és akadémiai partnerekkel közösen folytatott kutatási projektjébe. Az önálló laboratóriumi feladat diplomatervként folytatható.

Hallgatói létszám: 1 fő

A jelentkezésnél előnyt jelentenek a következő területeken szerzett ismeretek:

- MATLAB és C/C++ ismeretek
- középfokú angol nyelvtudás

Konzulensek:

dr. Szlávecz Ákos (BME-IIT), mailto: szlavecz@iit.bme.hu

dr. Benyó Balázs (BME-IIT), mailto: bbenyo@iit.bme.hu