

PET/MRI ALAPÚ VOXEL SZINTŰ ASZIMMETRIA INDEX SZÁMÍTÁSI MÓDSZEREK OPTIMALIZÁLÁSA

Fajtai Dániel (1), Tóth Zoltán (1), Fekesházy Attila (1), Csóka Ádám (1,2), Takács Aliz (1), Epilepszia PET/MR diagnosztikai multi-diszciplináris team, Vajda Zsolt (2), Repa Imre (2), Emri Miklós (1,3)

- 1: Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, MEDICOPUS Egészségügyi Szolgáltató Köhasznú Nonprofit Kft., Kaposvár
- 2: Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Dr. József Baka Diagnosztikai, Onkoriológiai, Kutatási és Oktatási Központ, Kaposvár
- 3: DE KK Orvosi Képzőközpont Klinikai Nukleáris Medicina

BEVEZETÉS: Az agyi PET vizsgálatok diagnosztikája során jól használható képfeldolgozási módszernek tekinthető a két agyfélteke regionális vagy voxel szintű eltérését karakterizáló aszimmetria index (AI) képek elemzése. A PET/MRI képzőközpont a precíz AI képek számolásához új lehetőséget teremt, mivel a PET méréssel egy időben készülő el a részletgazdag anatómiai információt tartalmazó, PET-el regisztrált T1-súlyozott kép. Mivel a regionális AI elemzéssel a több régióra kiterjedő eltéréseket csak csökkent mértékben lehet kimutatni, kutatásunk célja egy olyan módszer kidolgozása volt, ami lehetővé teszi az anatómiai szempontból precíz voxel alapú aszimmetria index képek előállítását.

MÓDSZEREK: Kutatásainkhoz 20 epilepsziás beteg 3T Siemens Biograph mMR gépen, EANM által ajánlott epilepszia protokollal készült T1 képét használtuk. Három különböző Freesurfer-ben, ANTs-ban és FSL-ben implementált algoritmus esetében vizsgáltuk, hogy az egyes módszerek alkalmazása esetében hogyan változnak a betegek T1 és PET képeinek szimmetria tulajdonságai. A szimmetria jóságát a két félteke T1-súlyozott képelemeinek korrelációval jellemeztük.

EREDMÉNYEK: Az elemzés során megállapítottuk, hogy populáció szinten a szimmetrikus MN1152 templáthoz való illesztésből, majd az ötször ismételt végrehajtott tükrözésből, valamint lineáris és nemlineáris transzformációkból álló képfeldolgozási szekvencia a legjobb. A kidolgozott módszerrel a szokásos, aszimmetrikus MN1152 templáthoz történő illesztéssel számolt $R = 0.684 \pm 0.044$ féltekei korrelációs együtthatót $R = 0.987 \pm 0.003$ értékre tudtuk javítani.

KÖVETKEZTETÉS: A kidolgozott módszer robusztusabb AI kép generálást biztosít, ami alapján pl. egy új, normatív adatbázis nélküli hypometabolikus terület detektáló algoritmus fejlesztését lehet elindítani. A kutatómunkát az EFOP-3.6.2-16-2017-00008 projekt támogatta.