

## #56 PET/MRI NORMÁL ADATBÁZIS ALAPÚ HYPOMETABOLIKUS TERÜLET DETEKTÁLÁS HIBANALÍZISE

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 Képző Kórház, Nukleáris Medicina

**BEVEZETÉS:** FDG-PET alapú epilepszia diagnosztika során a hypometabolikus területeket az egyedi felvételek és egy normál adatbázis statisztikai összehasonlításával lehet megtalálni és karakterizálni. Azonban az erre a célra SPM módszerrel előállított parametrikus képek használhatósága nagymértékben függ a normatív adatbázis minőségétől. Célunk egy olyan módszer fejlesztése, ami segít feltérképezni, hogy egy ilyen adatbázis statisztikai tulajdonságai miként befolyásolják a hypometabolikus területek detektálhatóságát.

**MÓDSZEREK:** Kutatásainkhoz 18 PET/MRI negatív, nem epilepsziás beteg 3T Siemens Biograph mMR gépen, EANM által ajánlott epilepszia protokollal készült T1 és FDG-PET képét használtuk. A T1 és PET képek MN152 templáthoz való illesztés során a Freesurfer, FSL és ANTs programokat használtuk. Ezt követően kiválasztottunk 3, populációs szinten eltérő lokális variabilitású pontot ( $SD = 2, 3, 5$  SUV), majd a pontok körül növekvő térfogattal ( $0.5 \text{ cm}^3$  -  $6 \text{ cm}^3$ ) és intenzitás változással ( $10\% - 100\%$ ) FDG-felvétel csökkenést szimuláltunk. Az adatbázis jellemzéséhez a különböző mesterséges elváltozások és azok  $p < 0.001$  küszöbvel előállított SPM képeinek összehasonlítását használtuk (TP, FP, FN, FP, Dice-index).

**EREDMÉNYEK:** Kimutattuk, hogy az SPM technika megbízhatósága nagy mértékben függ az adatbázis lokális variabilitásától, normalitásától. Ahhoz, hogy az SPM az alacsonyabb variabilitású pont környezetében képes legyen ( $p < 0.001$ ) kimutatni egy 25%-os középponti intenzitás csökkenésű hypometabolikus területet, annak legalább  $5.8 \text{ cm}^3$  térfogatúnak kell lennie. Nagyobb FDG felvételecsökkenés kisebb térfogat mellett is detektálható, azonban a detektálhatóság mértéke egy nem megfelelően összeállított adatbázis esetén helyfüggő lehet.

**KÖVETKEZTETÉS:** A bemutatott algoritmus lehetőséget nyújt már létező adatbázisok vizsgálatára, új normatív adatbázis kialakítás esetén pedig statisztikai módszereket biztosít a minőségi ellenőrzéshez. Eredményeink kihangsúlyozzák egy új, adatbázis-független hypometabolizmus detektáló eljárás fejlesztésének fontosságát. A kutatómunkát az EFOP-3.6.2-16-2017-00008 projekt támogatta.