

Király Julianna, SE, Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), BSc HK III. évf,
Varsányi István ELTE, Természettudományi Kar (TTK), BSc Fizika
Kutatóhely: SE EOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Nanobiotechnológiai és In Vivo
Képző Központ
Témavezető: Dr. Szigeti Krisztián

A testtömeg hatásának vizsgálata a végtag ízületek anyagcseréjére in vivo módszerekkel

kulcsszavak: FDG, SUV, testtömeg

Bevezetés: Ismert, hogy a megnövekedett testtömeg jelentős terhet ró a szervezetre, beleértve az ízületeket is. A nagyobb terhelés fokozott anyagcserét vonz maga után. A PET képalkotásban az FDG (18F-fluoro-dezoxi-glükóz) a glükóz felvétel vizsgálatára alkalmas, ezért gyakran használják daganatok, illetve gyulladások diagnosztizálására. Az FDG szöveti felhalmozódásának mértékét a SUV (standard felvételi érték: standard uptake volume) értékkel, illetve a dinamikus folyamatot egyéb paraméterek segítségével kvantifikálják, jellemzik. A standardizálás lényege a SUV esetében az, hogy kiküszöböljük a beadott izotóp aktivitását és a páciens tömegét. Munkánk során megvizsgáltuk, hogy mennyire jó jellemző a SUV érték, illetve más dinamikus paraméterek az ízületek vizsgálatára.

Vizsgálati módszerek: A kísérlethez C57BL/6 egereket használtunk. Az állatokat testtömegük alapján két csoportba ($n=3-3$) soroltuk ($m=27\pm0,35$ g, illetve $38\pm1,1$ g). Az FDG-t ($8,9\pm1,6$ MBq) farokvénán keresztül adtuk be. Az ízületbeli radiofarmakon-dúsulás anatómiai lokalizációját MRI T1 és T2 felvételek alapján határoztuk meg, illetve ezek segítségével jelöltük ki a kvantifikáláshoz szükséges területeket. Az FDG aktivitáskoncentráció időfüggését (0-60 perc) NanoScan PET/MRI készülékkel detektáltuk. A kinetikus és dinamikus adatok kvantifikálását VivoQuant program segítségével végeztük el. A folyamat dinamikáját kompartment és multigrafikus analízis (Logan-, Patlak-, RE plot) segítségével jellemeztük. A kapott adatok statisztikai elemzését Statistica 11 programmal végeztük el.

Eredmények: A két, tömegben eltérő állatcsoport adatainak elemzése alapján láthatjuk, hogy a nagyobb tömegű állatok SUV értékei szignifikánsan különböznek (Mann-Whitney, $p<5\%$) kisebb testtömegű társaiknál valamint a tömeg és a SUV értékek között korreláció van (Spearman, $p<5\%$). A különböző dinamikus vizsgálatok eredményei szintén szignifikánsan eltérőek voltak a csoportok között.

Konklúzió: Eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy a glükóz felvételt mutató – esetünkben a nagyobb terhelésre jellemző – SUV érték függ az állat tömegétől a SUV tömegstandardizálása ellenére is, mind a térd, mind a boka esetében. Az eredményeinkből arra is következtethetünk, hogy az ízületekben történő nagyobb mértékű FDG felhalmozódás gyulladás kialakulása nélkül is létrejöhet.