

Abstrakt

Astrocyty, ako jeden z druhov gliových buniek, hrajú dôležitú úlohu v zdravo fungujúcej centrálnej nervovej sústave, ale takisto aj v jej patológii. Keďže jedna z ich funkcií je udržiavanie iónovej, neurotransmitterovej a vodnej homeostázy, astrocyty majú schopnosť regulovať svoj objem. Hypo- a hyperosmotický stres môže byť spúšťačom regulátorného poklesu alebo regulátorného zväšenia objemu, vďaka čomu udržiavajú astrocyty svoj objem stabilný. Po astarnutí prechádzajú astrocyty spolu so zvyškom mozgu rôznymi zmenami. Aby sme určili, či sa tieto zmeny týkajú aj mechanizmov regulujúcich objem, použili sme trojdimenzionálnu morfometriu, ktorá zahŕňa skenovanie fluorescenčne značených astrocytov v mozgových rezoch z EGFP/GFAP myši pomocou konfokálnej mikroskopie a kvantifikáciu ich objemu počas aplikácie rôznych patologických stimulov. Časovo závislé zmeny objemu u hipokampálnych astrocytov boli zaznamenané počas aplikácie hypoosmotického roztoku a roztoku s vysokou koncentráciou draslíka. U štyroch skúmaných vekových skupín boli objavené niektoré rozdiely v objemových zmenách, spoločne s pár rozdielmi v objeme astrocytov medzi pohlaviami. Podobne ako v predošlých štúdiách, pri použití hypoosmotického roztoku boli identifikované dve subpopulácie astrocytov: astrocyty s nízkou odpoveďou, ktorých objem bol počas štáby stále, a astrocyty s vysokou odpoveďou, ktoré počas aplikácie hypoosmotického roztoku badate neopúchali.

Kľúčové slová: astrocyty, objemové zmeny, starnutie, EGFP/GFAP myši, 3D morfometria