

Rezümék

Sandle Joanna Grace (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

Az I-es típusú metabotróp glutamát receptorok szinaptikus és hálózati hatása emberi agykéregben

Az agykérgi hálózatok mind anatómiájukban, mind funkciójukban heterogén idegsejtek egymással létrehozott szinapszisaiból épülnek fel. Ezeknek a kapcsolatoknak az erőssége időben nem állandó, az egyes szinapszisok aktivitás hatására eltérően erősödhetnek és gyengülhetnek megteremtve a szinaptikus plaszticitási formákat, melyek a környezetünkre való azonnali reakciótól, a hosszú távú memória kódolásáig, az idegrendszer számos funkciójának alapját képezik. Ezeknek a dinamikus változásoknak egy kulcs modulátora az I-es típusú metabotróp glutamát receptor (mGluR I).

Célunk mGluR I agykérgi hálózatokban betöltött szerepének feltárása volt, 2/3 rétegi mono- és diszinaptikus kapcsolatokban lévő interneuronok vizsgálatával, amihez patch-clamp méréseket folytattunk farmakológiai receptor aktivációval, ember és rágcsáló agyszelet preparátumokban.

Diszinaptikusan kapcsolt sejtekre érkező gátlást vizsgálva azt találtuk, hogy az mGluR I agonistával való aktivációja mind a latenciát csökkentve, és a poszt-szinaptikus válasz gyakoriságát növelve facilitálni, mind a válasz gyakoriságát csökkentve depresszálni tudja a szinaptikus erősséget, illetve egyes esetekben nem vált ki plaszticitást. Ugyanezt a hármas modulációt találtuk monoszínaptikusan kapcsolt sejt pároknál, ahol a moduláció iránya és időskálája eltérő eloszlást mutatott a különböző vizsgált poszt-szinaptikus interneuron típusokban. Mindez arra mutat, hogy ezeknek a receptoroknak kiemelt szerepe lehet a neuronális operációk finomhangolásában.

Rákóczi Bettina (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

Az elhízás során fellépő gyulladós folyamatok és metabolikus elváltozások vizsgálata zsírdús, illetve magas cukortartalmú étrenden tartott egerekben

Társadalmunk számára egyre nagyobb teher a nem megfelelő táplálkozás miatt kialakuló elhízás, ami fontos kockázati tényező a diabétesz, zsírmáj, valamint szív- és érrendszeri megbetegedések kialakulásában, melyek jelenleg is a leggyakoribb halálokoknak számítanak. Ezen krónikus betegségek előszobája a metabolikus szindróma, amiről akkor beszélünk, ha az elhízás mellett még két faktor fennáll a következőkből: emelkedett szérum triglicerid szint, emelkedett LDL-koleszterin, csökkent HDL-koleszterin, magas vérnyomás és emelkedett éhomi vércukorszint.

A kísérlet során zsírdús diéta, illetve magas zsír és cukor tartalmú étrend által kiváltott elhízás során kialakuló krónikus gyulladást és metabolikus elváltozásokat vizsgáltunk egérmodellben.

Ahhoz, hogy a fentebb felsorolt betegségek kockázatát csökkenteni tudjuk, fontos a zsírszövet abnormális működése miatt kialakuló gyulladós folyamatok és az ezzel összefüggésben álló egész szervezetet érintő metabolikus elváltozásokat eredményező sejtszintű és molekuláris folyamatok részletes feltárása. A kísérlet által a magas zsírtartalmú és magas cukortartalmú táplálkozással előidézett elhízás során kialakuló gyulladós folyamatok és metabolikus elváltozások közötti összefüggés jobb megismerését szeretném segíteni.

Kádár Zalán (Szegei Tudományegyetem), Polgár Tamás Ferenc, Spisák Krisztina, Nora Alodah, Nógrádi Bernát, Patai Roland

A gliasejtek gyulladós folyamatokban betöltött szerepük és alaktani fenotípusaik közötti kapcsolatok morфомetriai vizsgálata fraktálgeometriai paraméterek alapján

Korábbi kutatásainkban a diazoxid neuroprotektív szerepét vizsgáltuk; mikroglia-reaktivációt mértünk idegi sérüléses egérmodellen. Egyedi sejtprofilokat szegmentáltunk gerincvelői mintákról, majd fraktálgeometria segítségével vizsgáltuk meg, hogy - morfológiai jellemzőik alapján, automatizált módszerrel - csoportosíthatóak-e az eltérő aktivációs állapotú mikroglia. A matematikai fraktálok elemzéséhez szükséges paraméterekből a szakirodalom alapján azokat választottuk, melyek a leginkább képesek a mikroglia sejtprofilok szeparálására; fraktális dimenzió, lakunaritás, befoglaló minimális kör és konvex sokszög paraméterei, körszerűség és *roughness*. A normalizált adatbázis k-közép alapú *Farthest First* algoritmussal dolgoztuk fel. A klaszterezés során kialakult csoportok összetétele megfeleltethető hisztológiai módszerekkel kimutatott eredményeinkkel. A fentiekre vezető módszert is felhasználva az amiotrófiás laterálszklerózis passzív transzfer egérmodelljében vizsgálunk gliózist. A sejtprofilokból kinyert fraktálparaméterek alapul szolgálhatnak a sejttípusok reaktivációs átmeneteinek automatikus elkülönítéséhez. Mivel a projekt során bővebb, több állapotú reaktivitás-mérést szeretnénk kialakítani, valamint mert asztroglia-profilokat is vizsgálunk, a kinyert paramétermátrixon hierarchikus klaszterelemzés és dimenziócsökkentés szükséges. A módszerrel kinyert eredmények alapján morфомetriai alapon következtethetünk a vizsgált régió gliasejt-aktivitásának funkcionális változására.