

MANGÁN INDUKÁLTA SZUBKRÓNIKUS NEUROTOXICITÁS ÉS PROTEKTÍV LEHETŐSÉGEK

Vezér Tünde¹, Várhelyi Zoltán², Ivitz Eszter², Horváth Krisztina³, Horváth Tamara¹, Lukács Anita¹, Oszlanczi Gábor¹, Fekete Sándor György⁴, Párdutz Árpád⁵

¹SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet, Szeged; ²SZTE ÁOK Pszichiátriai Klinika Alzheimer Kutatócsoport, Szeged; ³Állatorvostudományi Egyetem Biológiai Intézet, Budapest;

⁴Állatorvostudományi Egyetem Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállattudományi Tanszék, Budapest; ⁵MTA SZBK Biofizika Intézet

A Parkinson-szerű szindróma kognitív deficittel, pszichózissal, mozgászavarokkal járó tünetei összefüggnek a központi idegrendszer mangán(Mn)-akkumuláló struktúráinak károsodásával és a stresszel. A rendszeres fizikai aktivitás (molekuláris adaptív mechanizmusok/útvonalak beindításával) és a dallamos, ritmikus zene képesek csökkenteni az életmód- és stressz-dependens krónikus (pl. neurodegeneratív) kórképek progresszióját. Kísérletünk célja volt funkcionális, morfometriai, kémiai és genetikai módszerekkel vizsgálni a rendszeres zene és könnyű testedzés Mn-indukálta neurotoxicitásra és stresszválásra gyakorolt hatását.

Fiatal felnőtt patkányok 5 csoportjából (n=7/35) négyet per os 14,8 mg/kg MnCl₂-al kezeltünk 10 hétig, melyből az egyik napi 1,5 óráig „rágcsálósított” Mozart D-dúr szonátát (K448) hallgatott, a másik 10 percig futópadon futott, míg a harmadik mindkét hatásnak ki volt téve. A kontrollok és a csak MnCl₂-kezelték nem hallgattak zenét és nem futottak. Az állatok kognitív magatartását, emocionális státuszát, észlelési és koordinációs képességét teszteltük. A testtömegek naponta, a vér glükóz és stresszhormon szint, a szervtömeg, továbbá a hippocampális β-aktin, MAPK1 stresszkináz, APP, ionotróp (NR2A, NR2B) és metabotróp glutamát (mGluR2, mGluR3) receptor mRNS génexpresszió, továbbá a MnCl₂ kezelés nélkül megismételt kísérleti mintákban Piramis sejt denzitás a 10. hét végén volt mérve.

Az új információ bevétele teljesítményre valamennyi epigenetikus faktor, míg a rövidtávú memóriára és felidézésre az edzés hatott legkedvezőbben. A szinaptikus reorganizációs elemek mRNS szintű érintettsége zenei hatásra volt a legkisebb. A zene és az edzés is csökkentette a kortizol koncentrációt. A zenés edzés a hippocampus CA3 régióban fokozta, míg CA1-ben csökkentette a Piramis sejt denzitást.

Eredményeink megerősítik, hogy a rendszeres testedzés és a zene hozzájárulhatnak a Mn-indukálta szellemi leépülés, motilitásdeficiencia progressziójának lassításához, az életminőség és az önálló életvitel sikeresebb megtartásához.