

ქვერცეტი-დაკავშირებული მაგნიტური ნანონაწილაკების(ქმნ) გავლენა ჰიპოკამპის CA1 ველში კაინის მჟავას ინტრაჰიპოკამპური ინექციით გამოწვეულ ეპილეფტიფორმულ აქტივობაზე

ნანული დორეული^ა, მარიამ ქურასბედიანი^ბ, მანანა ჩიქოვანი^ბ, როზა ბუკია^ბ, ბესარიონ ფარცვანია^ბ

ელ-ფოსტა: nanuli.doreuli@tsu.ge

^აბიოლოგიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი, უნივერსიტეტის ქ.2, 0143, თბილისი, საქართველო

ეპილეფსია თავის ტვინის ქრონიკული დაავადებაა, რომელიც მსოფლიო მოსახლეობის 1%-ში გვხვდება. ანტიეპილეფსიური პრეპარატებით დაავადება კონტროლდება, თუმცა ეპილეფსიის დაახლოებით 35% რეზისტენტულია. უკანასკნელ წლებში მკურნალობის სტრატეგიაში დიდი ყურადღება ეთმობა ფლავონოიდებს. მრავალფეროვანი ბიოლოგიური ეფექტების მიუხედავად ფლავონოიდების კლინიკაში გამოყენება (მაგ. ქვერცეტინის) შეზღუდულია ცუდი ბიომეღწევალობის გამო[1]. ნანონაწილაკებს კი აქვთ უნარი დაუკავშირდნენ წამლებს, რითიც უზრუნველყოფენ მათი სტაბილურობის გაზრდასა და ბიოლოგიურ მემბრანებში გადაადგილებას[2]. შესაბამისად, ქმნ-ის ეპილეფსიის ლოკუსზე მიმართული ზემოქმედების ეფექტების განსაზღვრა აქტუალური და მნიშვნელოვანია.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მაგნიტური ნანონაწილაკების(მნ) ქვერცეტინთან დაკავშირება და მისი ეფექტების შეფასება კაინის მჟავას ინტრაჰიპოკამპური ინექციით გამოწვეულ ეპილეფტიფორმული განმუხტვების სიხშირესა და ხანგრძლივობაზე გარე მაგნიტური ველის თავის ტვინზე უნილატერალური ექსპოზიციის პირობებში.

კეტამინით ანესთეზირებულ ველური ხაზის ლაბორატორიულ ვირთაგვებში(150-180გრ) სტერეოტაქსულად ხდებოდა მეტალის ტრიპოლარული ელექტროდების ბილატერალური ჩანერგვა ჰიპოკამპის CA1 ველის ნეირონული აქტივობის უნიპოლარული რეგისტრაციისა და ბიპოლარული სტიმულაციის მიზნით. ფონური აქტივობის რეგისტრაციის შემდეგ, ეპილეფტიფორმული აქტივობის გენერაციის მიზნით უნილატერალურად CA3 ველში ვახდენდით ქემიტროდით კაინის მჟავას (კმ) 5 ჯერად (15წთ-იანი ინტერვალით) ინექციას (5X1მკლ 7.5მკვ კმ). ქმნ-ის ეპილეფტიფორმულ აქტივობაზე გავლენის შეფასების მიზნით კმ-ის ადმინისტრაციამდე 100-120წთ-ით ადრე ვირთაგვები კუდის ვენაში ინექციით დებულობდნენ ქმნ (ქვერცეტინი(54მკლ:4.5მგრ)+34მკლ მნ(30მმ)+45მკლDMSO), ამასთან ქმმ-ის შეყვანა ხდებოდა თავის ტვინზე მაგნიტური ველის (1ტესლა) 60წთ-იანი უნილატერალური ექსპოზიციის ფონზე. ვაფასებდით ქმნ-ის ეფექტებს ჰიპოკამპის ფონურ აქტივობასა და გამოწვეულ (ელექტრული/ფარმაკოლოგიური) პასუხებზე. აქტივობის რეგისტრაცია და ანალიზი განხორციელდა კომპიუტერული პროგრამა Chart5.5-ით, ხოლო მიღებული მონაცემების დამუშავება სტატისტიკური პროგრამით PRIZM.

კვლევამ აჩვენა, რომ ქმნ, ისევე როგორც ცალკე მაგნიტური ველი არ იწვევს ჰიპოკამპის ნეირონული აქტივობის სტატისტიკურად სარწმუნო ცვლილებას, თუმცა მათი წინასწარი ადმინისტრაცია სტატისტიკურად სარწმუნოდ ამცირებს კაინის მჟავას ინტრაჰიპოკამპური ინექციით გამოწვეული ეპილეფტიფორმული განმეორებადი განმუხტვების როგორც აღმოცენების სიხშირეს, ისე ამპლიტუდურ მაჩვენებლებს.

კვლევა შესრულებულია რუსთაველის ფონდის გრანტის FR17_629 ფარგლებში.
ლიტერატურა

1. M.H. Abraham 1, R.J. Abraham, W.E. Acree et al., J. Org Chem. 2014, 21;79(22):11075-83.
2. J.P. Spencer et al., Journal of Advanced Nursing., 2015, 71(5), 1076-1086.