

მიო-ინოზიტოლის და სქილო-ინოზიტოლის მოქმედება NSE ცილის  
ექსპრესიაზე ტვინის ტრავმული დაზიანებიდან 2 კვირის შემდეგ

ირინა სელეპანოვა

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე მოლეკულური  
ბიომეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების  
შესაბამისად*

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: მოლეკულური ბიომეცნიერებები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნინო ოგანეზოვი, დოქტორანტი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2024

## განაცხადი

*”როგორც წარდგენილი ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.”*

ირინა სელეპანოვა

თარიღი 22.06.2024

## აბსტრაქტი

თავის ტვინის ტრავმული დაზიანება ჯანდაცვის გლობალურ პრობლემას წარმოადგენს, რომელიც პირველადი დაზიანების გარდა, ხასიათდება მეორეული ქრონიკული გართულებებით, რაც იწვევს ადამიანების სიცოცხლის ხარისხის მნიშვნელოვან გაუარესებას, სიკვდილიანობის მაღალ მაჩვენებელს ყველა ასაკობრივ ჯგუფში და დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ეკონომიკურ დანახარჯებთან.

თავის ტვინის ტრავმული დაზიანების ერთერთ მნიშვნელოვან მეორეულ გართულებას წარმოადგენს პოსტ ტრავმული ეპილეფსიის ჩამოყალიბება, რაც ასევე აქტუალური კვლევის საგანია თანამედროვე ნეირომეცნიერებაში. დღესდღეობით შესწავლილია ინოზიტოლის იზომერების დადებითი ეფექტები ეპილეფსიის ქიმიურ მოდელეებში. აღნიშნული დადებითი შედეგები გამოვლინდა ნეიროპროტექტორული, კრუნჩხვების სიძლიერის და ხანგრძლივობის, ასევე მათი რიცხვის შემცირების კუთხით. ტტდ მოდელი, რომლის შედეგად ვითარდება ნეირონების კვდომა, ოქსიდაციური სტრესი და მათ შორის ეპილეფტოგენეზის პროცესი, მისი გლობალური მნიშვნელობით და ლატენტური პერიოდით, რომელიც მკუნალობისთვის გარკვეულ დროს იძლევა, ბუნებრივ ცხოველურ მოდელს წარმოადგენს ინოზიტოლის იზომერების მოქმედების კვლევისთვის.

ტტდ-ის ერთერთ მნიშვნელოვან ბიოლოგიურ მარკერს წარმოადგენს ნეირონ სპეციფიკური ენოლაზა (NSE), რომელიც თავის ტვინის ქსოვილში მაღალი ექსპრესიით ხასიათდება. გლიკოლიზში მისი არსებითი ფუნქციის გარდა, NSE მონაწილეობს მრავალ უჯრედულ პროცესში, როგორცაა ნეირონების განვითარება, დიფერენციაცია და დაზიანებაზე პასუხი.

ამრიგად, სამაგისტრო ნაშრომის მიზანს წარმოადგენდა ინოზიტოლის იზომერების - მიო-ინოზიტოლის (მი) და სქილო-ინოზიტოლის (სქი) ეფექტების შეფასება NSE ცილის ექსპრესიაზე ტვინის ტრავმული დაზიანებიდან 2 კვირის შემდეგ. ამისთვის განხორციელდა კვდ ოპერაციები, საცდელ და საკონტროლო ცხოველებს ჩაუტარდათ შესაბამისი მკურნალობის კურსი 2 კვირის განმავლობაში, რის შემდეგაც აღებულ იქნა თავის ტვინის 4 უბანი: იფსილატერალური და კონტრალატერალური კორტექსი, იფსილატერალური და კონტრალატერალური ჰიპოკამპი. ნიმუშების შესაბამისი დამუშავების და ცილების გაზომვის შემდეგ განხორციელდა SDS-გელ-ელექტროფორეზი და ვესტერნ-იმუნო ბლოტინგი. მიღებული ცილა შეიღება

პირველადი და მეორეული ანტისხეულებით. შედეგად გამოვლინდა, რომ ინტაქტურ (საკონტროლო) ჯგუფთან შედარებით, ტვინის ტრავმული დაზიანების მქონე ჯგუფში NSE ცილის ექსპრესია სარწმუნოდ შემცირდა ყველა ჯგუფში, გარდა იფსილატერალური ჰიპოკამპისა, რომელშიც გამოიხატა ექსპრესიის შემცირების ტენდენცია. მიღებულმა შედეგებმა ასევე აჩვენა, რომ ტტდ ჯგუფთან შედარებით, სქილო-ინოზიტოლით ნამკურნალებ ჯგუფში, NSE ცილის კონცენტრაცია იფსილატერალურ კორტექსში სტატისტიკურად სარწმუნოდ შენარჩუნდა, ხოლო მიო-ინოზიტოლის ჯგუფში ეს ეფექტი არ ჩანდა. კონტრალატერალური კორტექსის შემთხვევაში, როგორც მი, ასევე სქი ჯგუფში, NSE ცილის ექსპრესია არ იყო შენარჩუნებული. იფსილატერალურ ჰიპოკამპში, ტტდ+სქი ჯგუფში NSE ცილის კონცენტრაცია სარწმუნოდ განსხვავდებოდა ტტდ+NaCl ჯგუფისგან და მისი ექსპრესია შენარჩუნებული იყო თითქმის ინტაქტური ჯგუფის დონეზე. რაც შეეხება კონტრალატერალურ ჰიპოკამპს, ამ შემთხვევაში ტტდ+მი ჯგუფში მკვეთრად იყო შემცირებული NSE ცილის ექსპრესია, თუმცა ამ ჯგუფთან შედარებით სქი ჯგუფში სამიზნე მარკერის დონე მკვეთრად მაღალი იყო.

მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ სქილო ინოზიტოლი გარკვეულ დადებით ეფექტს ახდენს ნეირონ სპეციფიკური ენოლაზას დონის შენარჩუნებაზე თავის ტვინის ტრავმული დაზიანების შემდგომ, თუმცა ეს ეფექტი არ ვლინდება მიოინოზიტოლის შემთხვევაში. აგრეთვე უნდა აღინიშნოს, რომ სქილო ინოზიტოლის ეფექტი რეგიონ-სპეციფიკურია და უფრო მეტად არის გამოხატული ტვინის იმ უბნებში, რომლებიც კვდ ოპერაციის შედეგად უშუალოდ დაზიანდა (იფსილატერალური კორტექსი და ჰიპოკამპი).

*საძიებო სიტყვები: NSE ცილა; მიო-ინოზიტოლი; სქილო-ინოზიტოლი; ტვინის ტრავმული დაზიანება; პოსტტრავმული ეპილეპსია.*

## მადლობა

დიდ მადლობას ვუხდით ჩემს ხელმძღვანელს ქ. ნინო ოგანუზოვს.