

7. Мартынюк О. А. Коррекция нарушений пространственной организации тела студенток в процессе физического воспитания : автореф. дисс. канд. наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.02. Киев. 2011. 20 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-182-4-37>

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ НЕОКОРТЕКСУ ЩУРЯТ ПІСЛЯ АНТЕНАТАЛЬНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ

Зідрашко Г. А.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри гістології, цитології, ембріології
Запорізький державний медичний університет*

Євтушенко В. М.

*доктор медичних наук, професор
в/о завідувача кафедри гістології, цитології, ембріології
Запорізький державний медичний університет*

Пашенко І. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри пропедевтики дитячих хвороб
Запорізький державний медичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

Актуальність. В сучасний час нейротропні і психотропні речовини почали застосовувати в період вагітності у жінок, які страждають різними захворюваннями. Встановлено, що порушення функції внутрішніх органів або залоз внутрішньої секреції, а також наявність гестозу у вагітних призводить до хронічної гіпоксії і появи вроджених захворювань нервової системи плода. Встановлено, що не тільки грубі ушкодження, але навіть недорозвинення мозку під час ембріогенезу, після народження, як правило, не компенсується повністю. Тому виникає необхідність вирішення питання про можливу стимуляцію внутрішньоутробних процесів розвитку мозку, тобто лікування внутрішньоутробного плода в тих випадках, коли, внаслідок захворювання вагітної, пренатальний онтогенез протікає в умовах, відхилених від норми.

Завдання дослідження. Виявити особливості розвитку нейронів сенсомоторної кори шурят після антенатального введення ефективної дози тіотриазоліну.

Мета роботи. Вивчити морфофункціональні зміни нейронів і взаємозв'язок в нейроно-гліальному комплексі сенсомоторної зони кори головного мозку потомства шурів після антенатального введення тіотриазоліну.

Матеріали та методи. Морфологічно досліджувалася сенсомоторна зона кори головного мозку потомства білих шурів-самок (новонароджені, 1, 3-х, 5-ти, 7-ми, 14-ти, 21– і 30-денні шурята), які весь період вагітності внутрішньом'язово отримували ефективну дозу тіотриазоліну, який володіє антигіпоксичними, антиоксидантними, нейропротекторними, репаративними властивостями, а також стимулює процеси вилучення енграм пам'яті [1, с. 123], [2, с. 14]. Фронтальні зрізи товщиною 5-7 мкм фарбували за методом Нісля і вивчали щільність розташування нейронів і гліоцитів, гліонейрональний індекс, товщину сенсомоторної кори, тинкторіальні властивості нейронів. Визначали вміст нуклеїнових кислот в ядрі і цитоплазмі нейронів V-го шару кори мозку.

Результати дослідження. Аналіз фізичного розвитку експериментальних тварин показав, що всі шурята життєздатні, рухливі, мають нормальну пігментацію шкірних покривів і значуще не відрізняються за масою тіла і головного мозку від контрольних. Дослідження стану внутрішніх органів не виявило аномалій розвитку в досліджуваних серіях спостережень. При морфометричному дослідженні всієї кори і окремих її шарів виявлено достовірне розширення товщини I-го шару і всієї кори у новонароджених експериментальних тварин. Визначається зниження щільності розташування нейронів. У нижніх відділах кори з'являються нейрони з добре розвиненою цитоплазмою в початковій частині апікального дендрита, а також з вузьким обідком цитоплазми навколо ядра. Частіше, ніж в контролі, виявляються збільшені нейроцити. В експерименті спостерігається зменшення чисельності двуядерцевих нейронів. Збільшується кількість нервових клітин з периферичним розташуванням ядра, що свідчить про декілька більшу активність сенсомоторної кори у експериментальних тварин. Відповідно, число нейронів з центрально розташованим ядром зменшується. Декілька частіше в експерименті визначаються клітини-гіни і осередки клітинного спустошення.

У однодобових та 3-х добових шурят товщина досліджуваної зони неокортексу збільшена, в порівнянні з контролем. Щільність нейронів менше у експериментальних шурят. Поряд із збільшенням ядерець, зменшується в нейроцитах чисельність додаткових ядерець.

У дослідженого потомства чіткіше видно межу між неокортексом і підлеглою білою речовиною. Краще виражена стратифікація кори.

Достовірне розширення комплексу шарів I-III і V-го зберігається і у 5-добових тварин. Знижується щільність розташування нервових клітин. Починаючи з 5-добового віку, в експерименті визначається збільшення кількості помірно гіперхромних нейронів, які знаходяться на більш високій стадії розвитку, в порівнянні з іншими нервовими клітинами.

У 7-добового потомства морфометрія ширини кори і окремих її шарів вже не виявляє достовірних відмінностей за цими показниками між експериментальними і контрольними шурятами. Однак, в нейронах V-го шару виявлено збільшення обсягу тіла, ядра і ядерця у піддослідних тварин. У свою чергу, диференціювання нервових клітин і їх розмір тісно пов'язаний з синтезом білка і нуклеїнових кислот в них. Проведене визначення вмісту нуклеїнових кислот в нейронах V-го шару у 7-добових тварин виявило значне підвищення їх в ядрі та цитоплазмі. Поряд з цим, тенденція до збільшення числа гліоцитів, яка поєднується з підвищенням кількості нейронів з периферичним розташуванням ядерця, та спостерігається у новонароджених, 3-х, 5-ти, і 7-добових шурят, свідчить про підвищення функціональної активності нервових клітин, що поряд з активацією біосинтезу нуклеїнових кислот в нейронах може пояснити більш раннє диференціювання кори у потомства піддослідних шурят.

Ознаки прискореного дозрівання неокортексу у 14-ти і 21-денних експериментальних шурят значно менш виражені, ніж у тварин першого тижня постнатального життя. Не визначаються відмінності між контролем і експериментом з таких морфометричних показників як ширина кори і окремих її шарів, щільність розташування нейронів і гліоцитів. У піддослідного 14-добового потомства відзначається збільшення обсягу тіла, ядра і ядерця нейронів V-го шару. У 21-денних шурят ці показники також зростають, але набувають статистично недостовірною характеру. В експерименті, крім підвищення чисельності помірно гіперхромних нейронів, з 14-ї доби підвищується кількість гіперхромних нейроцитів в V-му шарі, число яких зростає з віком, що, мабуть, можна розглядати як одна з ознак більш ранньої зрілості кори. Поряд зі збільшенням розмірів окремих компонентів нейронів, відзначається підвищення вмісту нуклеїнових кислот у 14-добових і 21-добових тварин. У 30-добових шурят ці показники наближаються до контролю.

Таким чином, з віком різниця в вмісті нуклеїнових кислот між контролем і експериментом знижується. Підвищення метаболізму цих речовин в експерименті пов'язане, мабуть, з анаболічним ефектом

тіотриазоліну [3, с.10]. Під час експерименту відзначається тенденція до збільшення чисельності гліоцитів і перинейрональних сателітів, що може бути ознакою компенсаторно-приспосувальних реакцій, які виникають у відповідь на введення біологічно активної речовини [4], [5]. Морфометричні показники і структура сенсомоторної кори у 30-ти денних експериментальних щурят не відрізняється від контролю, хоча в V-му шарі зберігається деяке збільшення числа помірно гіперхромних нейронів.

Висновки. Аналізуючи отримані дані, можна говорити про наявність ознак прискороного дозрівання структур мозку у потомства щурів після антенатального введення тіотриазоліну.

Література:

1. И.Ф. Беленичев, В.А. Визир, В.И. Мамчур, А.В. Курята Место тиотриазолина в галерее современных метаболитотропных лекарственных средств. *Запорожский медицинский журнал.*– 2019. Т. 21, № 1(112). С. 118-128.
2. И.Ф. Беленичев, И.А. Мазур, Ю.М. Колесник и др. Влияние тиотриазолина на гистоморфологические изменения нейронов коры и гиппокампа в постинсультный период. *Новости медицины и фармации.* 2007. N 5. С. 14-15.
3. Беленичев И.Ф., Мазур И.В., Стец В.Р., Сидорова И.В. Ноотропная терапия: прошлое, настоящее, будущее. *Новости медицины и фармации.*– 2004. – № 15 (155). С.10 (М).
4. Туманский В.А. Физиологическое самообновление и репаративная регенерация специализированных клеток. *Патологія.* 2006. Том 3. № 2. С. 19-31.
5. Туманский В.А. Селективная гибель специализированных клеток. *Патологія.* 2005. Т.2. № 1. С. 10-18.