

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГІПОКАМПАЛЬНОЇ ФОРМАЦІЇ НАЩАДКІВ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ PGE2 САМКАМ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ ПОЛОГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Запорізький державний медичний університет

Індукція пологів є однією з найбільш розповсюджених акушерських процедур у світі (Marconi A.M., 2019). Під час стимульованих пологів плід може зазнавати гіпоксію-ішемію головного мозку, що може спричинити серйозні пошкодження головного мозку і наступні довгострокові функціональні порушення (Markus T. et al., 2018). Формування гіпокампу підтримує важливі фізіологічні та поведінкові функції, включаючи просторове навчання і пам'ять, і є частиною мозку, яка особливо вразлива до змін рівня глюкози і кисню в крові. Таким чином, актуальним є дослідження особливостей розвитку гіпокампальної формації у нащадків самок після стимуляції пологової діяльності.

Мета. Вивчити особливості розвитку гіпокампальної формації у перинатальному і постнатальному періоді у нащадків щурів після інтравагінального введення PGE2 самкам для стимуляції пологової діяльності.

Матеріали і методи. Початок вагітності у самок щурів встановлювали методом вагінальних мазків і визначали за наявністю сперматозоїдів в мазках, пофарбованих розчином метиленового синього. В роботі досліджували показник перинатальної смертності, соматометричні показники (маса і довжина тіла), морфологічні, імуногістохімічні та електронно-мікроскопічні особливості будови гіпокампу і зубчастої звивини нащадків білих сінгенних щурів з 1-х по 60-ту добу життя. Вагітним самкам експериментальної групи на двадцять другий день вагітності для стимуляції пологів вагінально вводили PGE2 у вигляді гелю. Пологи наступали на двадцять третю добу після запліднення. Пологи в інтактній групі щурів наступали на 23-24-у добу після запліднення. В роботі використані гістологічні, імуногістохімічні, ультрамікроскопічні методи дослідження. При роботі з експериментальними тваринами керувалися Європейською конвенцією з захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 18.03.86), Законом України № 1759-VI (15.12.2009) Про захист тварин від жорстокого поводження. Статистичний аналіз результатів роботи проведено за допомогою персонального комп'ютера на базі операційної системи Windows 10 та програмного забезпечення «Statistica v. 13.0 (TIBCO Software Inc., № JPZ804I382130ARCN10-J), і програми Excel (Microsoft Office, USA). Числові дані обробляли методом варіаційної статистики. Достовірність відмінностей між середніми оцінювали за допомогою параметричного t-критерію Стьюдента

та вважали статистично значущою при рівні достовірності не менше 95 %, ($p < 0,05$).

Отримані результати та їх обговорення. У нащадків щурів після інтравагінального введення PGE2 для стимуляції пологової діяльності визначається високий показник перинатальної смертності (28,6%). З 7-ї по 60-у добу в експериментальній групі спостерігається більш низький, у порівнянні з контролем, темп збільшення маси і довжини тіла при загальному зниженні цих показників.

Гіпокамп нащадків щурів після стимуляції пологової діяльності PGE2 характеризується витонченням пірамідного і гранулярного шарів, зменшенням відносної площі, що займають ядра нейронів, зменшенням периметра перикаріона нейронів в CA1, CA2 і CA3 зонах гіпокампу і зниженням клітинності в зубчастій звивині в порівнянні з інтактною групою на першу добу життя. Виявлені імуногістохімічні зміни гіпокампу і зубчастої звивини нащадків щурів після індукції пологової діяльності включають посилення експресії GFAP в першу добу після народження і зниження експресії NeuN на 14-е і 45-е добу життя у експериментальних тварин в порівнянні з контрольною групою. Ультраструктурні зміни гіпокампальної формації нащадків щурів після індукції пологової діяльності включають виражений набряк астроцитарних відростків, пре- і постсинаптичних відростків, появу в пресинаптичних відростках великих вакуолей, перфорації пре- і постсинаптичних ущільнень. Присутні зміни олігодендроцитів включають гіпертрофію, фрагментацію олігодендроцитів, розшарування мієлінових оболонки аксонів. Характерні ультраструктурні зміни мікроциркуляторного русла у вигляді порушення контактів між ендотеліальними клітинами і появи фрагментованих ділянок цитоплазми ендотеліальних клітин в просвіті капілярів. Нейрональні зміни, виявлені у експериментальних тварин, включають порушення мітохондріального апарату у вигляді руйнування і фрагментації крист, гіпертрофію і набряк апарату Гольджі.

Таким чином, у гіпокампальної формації нащадків щурів після стимуляції пологової діяльності PGE2 на ультрамікроскопічному рівні та на рівні світлової мікроскопії визначаються морфологічні зміни, які властиві для ішемічних ушкоджень головного мозку, що розвиваються на тлі перинатальної гіпоксії.