

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТОКСИКОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕЯКИХ КРЕМІВ ПО ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЙ У ДІТЕЙ НА КЛАСИЧ- НИХ ТА АЛЬТЕРНАТИВНИХ МОДЕЛЯХ.

Шаталова О.М., Кононенко А.Г., Щербак О.А., Яворська Л.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Численні епідеміологічні дослідження демонструють підвищену сприйнятливість дітей, порівняно з дорослими, до дії хімічних речовин навколишнього середовища. Метаболізм та обмін речовин у дітей незрілий, тому здатність дитини знешкоджувати токсичні хімічні речовини відрізняється від дорослої людини. Через нестачу ферментів, необхідних за для перетворювання хімічних речовин в їх нетоксичні форми, діти більш уразливі до їх токсичної дії. Внаслідок дії синтетичних, так званих ендокринноруйнівних, хімічних речовин формуються невідповідні гормональні сигнали, які надходять у клітини та змінюють їх нормальний розвиток та функцію. У дітей є більше часу, ніж у дорослих для розвитку хронічних захворювань. Патогенез/розвиток більшості з них (рак та нейродегенеративні захворювання) являє собою багаторічний, багатоступінчатий процес, який може бути ініційований експозицією хімічних речовин під час раннього дитинства. Враховуючи вищенаведене, контроль за безпекою косметологічних засобів, зокрема по догляду за дитячою шкірою - важлива складова поточного санітарного нагляду та профілактичної медицини.

Метою дослідження стало вивчення можливості оцінки безпеки косметичних кремів на альтернативній моделі *in vitro* у порівнянні з класичними моделями *in vivo* у тварин. В якості об'єктів дослідження було обрано 2 креми по догляду за шкірою у дітей різних виробників: дитячий крем «Ultra Sensitiv» Vübchen та крем «Червона шапочка гігієнічний дитячий «Фітодоктор». Враховуючи необхідність кореляції результатів *in vitro* та на цілісному організмі *in vivo*, у паралельних дослідженнях у щурів, морських свинок та кролів були визначені токсикологічні показники для тих же самих кремів відповідно до чинного в Україні стандарту ДСанПіН 2.2.9.027-99. В експерименті у щурів оцінено загально прийняті токсикологічні показники. Подразнюючу дію на шкіру вивчено в дослідах на морських свинках, подразнюючу дію на слизову оболонку очей визначено в експерименті на кролях.

У якості альтернативної моделі *in vitro* використовували клітинну лінію кератиноцитів шкіри HaCaT. Дана клітина культура легко піддається культивуванню *in vitro* і є стандартним об'єктом при доклінічних випробуваннях.

Цитотоксичність оцінювали, використовуючи аналіз з трипановим синім через 24 години після додавання токсичного агента. За допомогою мікроскопії визначали число тих клітин, що вижили.

Токсикологічні дослідження засобів проведені з метою визначення подразнюючих властивостей при потраплянні на шкіру та слизову оболонку очей. Експеримент із визначенням подразнюючої дії дитячих кремів на шкіру проводили на білих щурах (засіб наносили у кількості 20 мг/см²). Вплив на стан шкіри оцінювали за наявністю гіперемії, набряку, виразок, тріщин, потовщення шкіри, ороговіння епітелію та ступеня прояву ознак подразнення.

Вивчення подразнюючої дії досліджуваних засобів на слизову оболонку очей проводили на кролях, яким одноразово в кон'юнктивальний мішок правого ока вносили 50 мг засобу в розчиненому вигляді. Реєстрували появу і виразність гіперемії, набряку, ін'єкції судин склери і роговиці.

При проведенні токсикологічних досліджень обидва засоби: дитячій крем «Ultra Sensitiv» виробництва «Bubchen» (Німеччина) та крем гігієнічний дитячий «Червона шапочка» виробництва «Фітодоктор», (Україна) показали результати, які відповідали токсикологічним показникам регламентуючого нормативного документа. Отримані результати токсикологічних показників підтверджують

При дослідження цитотоксичного впливу на альтернативній моделі *in vitro* з використанням лінії кератиноцитів шкіри HaCaT встановлено дозозалежну та часозалежну цитотоксичну дію, але загальний цитотоксичний вплив досліджуваних засобів можна охарактеризувати як несуттєвий.

Порівняльний аналіз токсикологічних характеристик по досліджуваних кремів на класичних та альтернативних моделях показав кореляцію результатів досліджень *in vitro* на клітинах та *in vivo* у тварин. Клітині лінії HaCaT в подальшому можна використовувати для експерес-оцінки токсичності косметичних засобів.

В цілому проведені дослідження доводять, можливість безпечного використання дитячого крему «Ultra Sensitiv» Bubchen та гігієнічного дитячого крему «Червона шапочка» у дітей.