

ВПЛИВ ПАСИВНОГО ТЮТЮНОПАЛІННЯ МАТЕРІВ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ НА ГІСТОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕЧІНКИ НАЩАДКІВ ЩУРІВ

Волохов І. В.^{1,2}, Рибак В. А.¹, Соколова С. С.², Король В. В.¹

¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

²ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського
НАМН України», м. Харків, Україна
chronos2000.org@gmail.com

Вступ. На сьогодні пасивне тютюнопаління є досить розповсюдженим явищем, під вплив якого підпадають близько 37 % населення світу (Dai X., et al., 2022). Водночас й вагітні жінки можуть зазнавати вплив тютюнового диму в громадських місцях та приміщеннях осіб, які палять. Тютюновий дим, що видихають курці містить понад 4700 хімічних сполук – небезпечних амінів, карбонілів, вуглеводнів, з яких 63 є канцерогенними (Torres S. et al., 2018). Деякі складові тютюнового диму проникають до плода через плацентарний бар'єр, тому можуть накопичуватися та піддаватися метаболізму під час внутрішньоутробного розвитку (Lin S. et al., 2022).

Тютюнопаління матері, в тому числі й пасивне, є одним із модифікованих факторів ризику несприятливих наслідків вагітності та асоціюється, в першу чергу, із затримкою внутрішньоутробного розвитку, передчасними пологами, низькою вагою при народженні, інтранатальною мертвонародженістю та перинатальною смертністю, а також з підвищеним ризиком багатьох захворювань нащадків протягом усього життя (Hamadneh S. et al., 2021). Доведено, що пасивне тютюнопаління підвищує ризик ішемічної хвороби серця, інсульту, інсулінорезистентності, цукрового діабету 2-го типу, неалкогольної жирової хвороби печінки, бронхіальної астми, хронічного обструктивного захворювання легень (Li G. et al., 2019; Flor L. S. et al., 2024).

Внутрішньоутробний вплив тютюнового диму викликає окислювальний стрес, який супроводжується посиленням запалення, сприяє пошкодженню печінки нащадків, що може призвести до мітохондріальної дисфункції (Li G. et al., 2019). Також, повідомляється про зв'язок тютюнопаління матері під час гестації з гіпертригліцеридемією у нащадків дорослого віку (Cui D. et al., 2021).

Проте, дані про віддалені наслідки дії нікотину на розвиток плоду та функціонування його систем у зрілому віці залишаються обмеженими.

Мета. Встановити віддалені гістоморфологічні зміни печінки у нащадків самиць, внаслідок дії пасивного тютюнопаління під час вагітності.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були 11-ти місячні нащадки нелінійних щурів, отримані від інтактних самиць та самиць, які були піддані дії тютюнового диму при відтворенні моделі пасивного тютюнопаління під час вагітності. Контрольна група складалася із 20 нащадків інтактних матерів (по 10 тварин кожної статі), а в дослідну групу увійшли 24 нащадка (12 самців та 12 самиць) матерів, які зазнали впливу пасивного тютюнопаління протягом вагітності. Проведено патогістологічне дослідження фрагментів печінки кожної тварини.

Результати та їх обговорення. Паренхіма печінки 11-ти місячних нащадків обох статей від інтактних матерів мала типову для даного виду тварин будову. Орган вкритий тонкою фіброзною капсулою, з гладкою поверхнею. Паренхіма представлена дольками, які мають гексагональну форму. Дольки складаються з радіально розташованих печінкових балок, які являють собою тяжі печінкових клітин характерної полігональної форми з достатньо чіткою межею, що анастомозують між собою. Поміж балками проглядаються синусоїдні капіляри печінки, які мають внутрішню вистілку з ендотеліоцитів. В центрі дольок розташовуються центральні вени, частина з яких заповнена кров'ю. Оскільки печінка щурів має слабо розвинену міждолькову сполучну тканину, кордони дольок простежуються нечітко. Межа їх визначена тріадами. Зони тріад вузькі. Переважна більшість гепатоцитів мають одне рівномірно зафарбоване ядро і гомогенну цитоплазму. Ядра локалізовані у центрі клітин. Коливання розміру ядер виражені помірно. У невеликій кількості спостерігаються двоядерні гепатоцити. Відмічалися дрібні зони просвітлення у цитоплазмі гепатоцитів переважно перипортальних ділянок часточок. Синусоїдальні гемокапіляри мали нерівномірно розширені просвіти. Вміст лімфоїдних клітин у просвіті капілярів помірний. Крім того, клітини Купфера, епітелій жовчних протоків, ендотелій термінальних гілок кровоносних судин в тріадах, ендотелій інших кровоносних судин часточок перебували у межах норми.

При гістологічному дослідженні печінки у статевозрілих нащадків матерів, які були піддані впливу пасивного тютюнопаління під час вагітності, були встановлені виражені структурні зміни у порівнянні з тваринами контрольної групи. В багатьох часточках простежувалося порушення радіального розташування печінкових пластинок. Відмічалися гепатоцити різних розмірів з нечіткими кордонами мембран клітин.

У самиць-нащадків простежувалося збільшення виразності просвітлення й нечітка структурованість цитоплазми гепатоцитів. У самців-нащадків подібні просвітлення цитоплазми гепатоцитів були не такі виражені, проте гепатоцити доволі часто набрякли. Натомість виявлені осередки середньо- та крупновакуольної жирової дистрофії клітин з порушенням малюнка тканини. Велика кількість гепатоцитів мали збережену форму, але відмічалася втрата ядер у деяких клітин; поодинокі гепатоцити демонстрували фрагментацію ядер.

Водночас, відмічалася виразна круглоклітинна інфільтрація, переважно серед центролобулярних гепатоцитів, а також розширення портальних зон, місцями з формуванням неповних «хибних часточок», проліферацією жовчних протоків. Спостерігалось повнокров'я венозних судин. Центральні вени подекуди містили еритроцити з ознаками сладжування. Синусоїдні капіляри мали нерівномірне кровонаповнення. Встановлено розширення міжчасточкових тріад та перисинусоїдних просторів, а в останніх відмічалася лімфоїдна інфільтрація.

Таким чином, дослідження гістологічної будови печінки свідчить про певні патологічні зміни структури печінкової паренхіми 11-ти місячних

нащадків самиць, які під час вагітності були піддані дії пасивного тютюнопаління.

Висновки. Встановлено, що пасивне тютюнопаління під час вагітності сприяє виникненню віддалених гістоморфологічних змін печінки у нащадків щурів зрілого віку.

Ключові слова: пасивне тютюнопаління, вагітність, печінка, нащадки.