

## ВПЛИВ АЕРОЗОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ НА ЕНДОТЕЛІЙ СУДИН ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ

к. мед. н., доц. Попова Т.М., к. біол. н., асист. Бондарева А.В.  
Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** За останні кілька років електронні сигарети (ЕС) стали однією з найбільш бажаною альтернативою звичайним тютюновим сигаретам. Зовнішній вигляд, смак і особливості використання роблять їх популярними серед дорослих курців, а також серед молоді, яка немає досвіду паління. Така популярність викликає багато побоювань, оскільки ризики, пов'язані з використанням електронних сигарет, не були чітко визначені, особливо в довгостроковій перспективі.

**Мета.** Оцінити вплив аерозолю ЕС на концентрацію нітратів, нітритів, S-нітрозотіолів і ендотеліну-1 (ЕТ-1) в сироватці лабораторних щурів.

**Матеріали та методи.** Експеримент проведено на 30 щурах лінії WAG обох статей, віком 10 тижнів. Щурів розподілили на дві групи: 1-а група – контрольні тварини (n=10), 2-а група – тварини (n=20), що інгаляційно отримали аерозоль ЕС протягом 90 днів. Модель інтоксикації аерозолем ЕС відтворювали з використанням камери Боярчука, для одночасної експозиції аерозолем ЕС 20 щурів протягом 15 хвилин. Рівні нітритів і нітратів у сироватці визначали методом Miranda К.М. S-нітрозотіоли визначали спектрофотометричним методом. Визначення рівня ЕТ-1 у сироватці крові проводили імуноферментним методом.

**Результати.** Інгаляційний вплив аерозолю ЕС на щурів 2-ої групи викликав значне зниження вмісту нітратів Me – 23.93 [23.15; 28.11] мкмоль/л,  $p=0.00011$  та нітритів Me – 4.34 [3.17;5.27] мкмоль/л,  $p=0.00011$  у сироватці крові в порівнянні з 1-ою групою (нітрати Me – 38.60 [36.14;40.53] мкмоль/л та нітритів Me – 7.17 [6.23;8.72] мкмоль/л. Це свідчить про зменшення утворення NO та активацією процесів вільно-радикального окислення в організмі щурів 2-ої групи. Визначення вмісту ЕТ-1 в сироватці крові щурів 2-ої групи продемонструвало значне його підвищення Me – 8.51 [8.16;10.64] пмоль/мл,  $p = 0.000$  в порівнянні з тваринами з 1-ої групи Me – 6.30 [5.18;7.88] пмоль/мл.

Пригнічення утворення нітратів і нітритів, можливо, пов'язано з алкілуванням NO-синтази продуктами піролізу гліцерину, що входить до складу рідини ЕС. При нагріванні рідини електронних сигарет до температури 300<sup>0</sup>C відбувається піроліз гліцерину з утворенням наступних карбонілів: формальдегіду, акролеїну і ацетальдегіду. Відомо також, що вищеперераховані карбоніли стимулюють утворення активних форм кисню і прискорюють окисний стрес. Посилення вільно-радикального окислення активує процеси апоптозу ендотеліальних клітин і, як наслідок, виділення ендотеліну-1 у кровоток.

**Висновки.** В умовах дії аерозолю ЕС виявлено збільшення вмісту ендотеліну-1 і зниження концентрації нітратів і нітритів у сироватці крові щурів, що може свідчити про розвиток ендотеліальної дисфункції.