

# Wpływ użytkowania elektronicznych papierosów na ośrodkowy układ nerwowy

Kozicka Marcelina, Krawczyk Oliwia, Marta Patrycja, Wawrzyniak Agata  
SKN Histologiczne, Katedra Nauk Morfologicznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski  
Opiekun naukowy: dr hab. n. wet. Agata Wawrzyniak, prof. UR

Elektroniczne papierosy są coraz bardziej popularne wśród młodzieży i młodych dorosłych. Wydaje się, że ze względu na generowanie mniejszej ilości toksycznych związków, są mniej szkodliwą alternatywą dla tradycyjnych papierosów. Jednak ostatnie doniesienia o uszkodzeniu płuc wywołanym przez elektroniczne papierosy (EVALI) zaczęły budzić obawy dotyczące ich szkodliwego wpływu, nie tylko na płuca, ale także na OUN.

## Substancje zawarte w oleju do e-papierosów:

- Glikol propylenowy (PG)
- Gliceryna roślinna (VG)
- Nikotyna, THC, CBD
- Substancje zapachowo-aromatyczne

## Neurotoksyczne działanie związków występujących w elektronicznych papierosach

### **Nanocząsteczki:**

- Łatwa penetracja i transport przez barierę krew – mózg;

### **Wolne rodniki:**

- W nadmiarze powodują stres oksydacyjny, kluczowy czynnik powstawania chorób neurorozwojowych i neurodegeneracyjnych;

### **Metale ciężkie:**

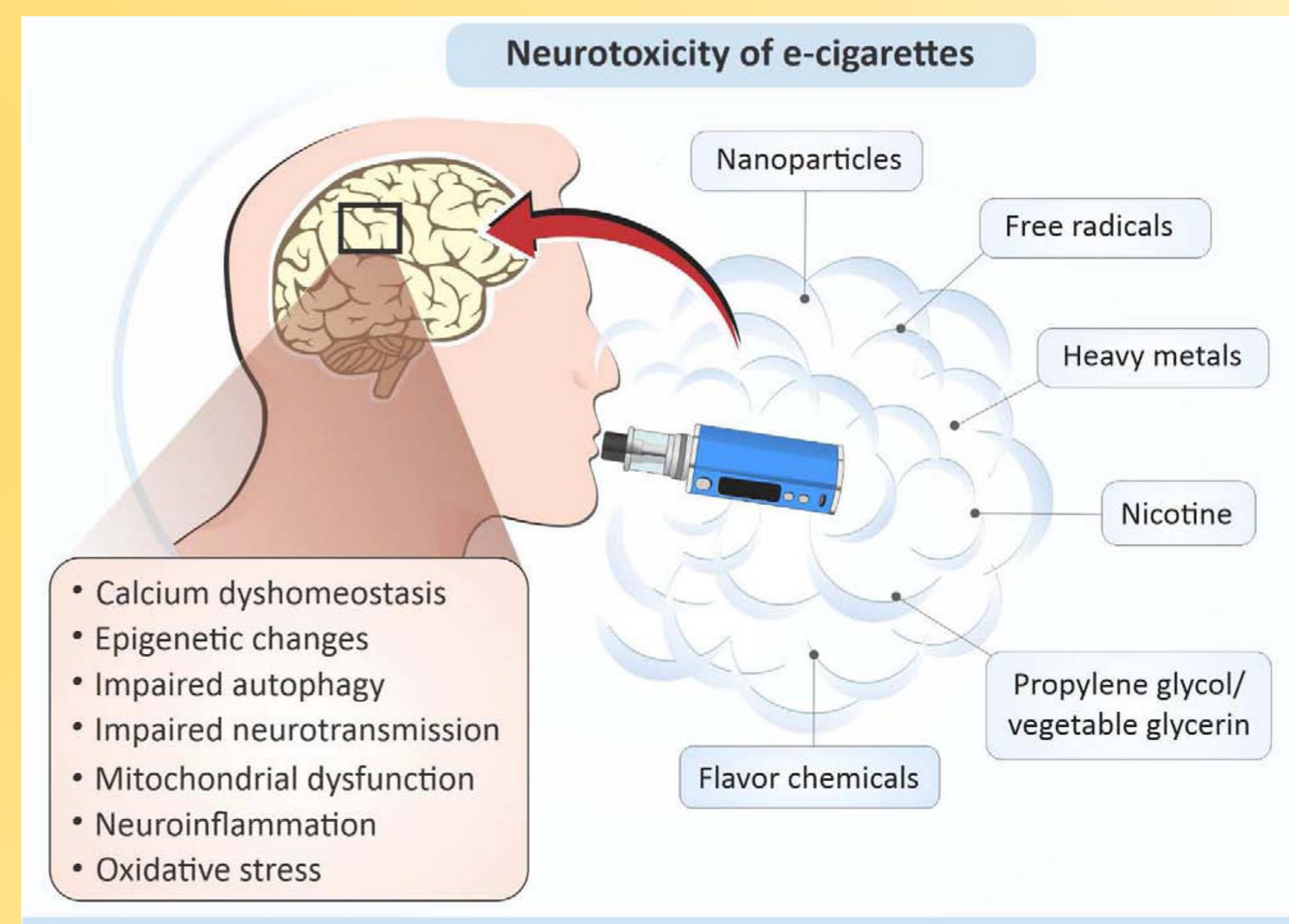
- Arsen, kadm, ołów, nikiel, które wykazują właściwości neurotoksyczne podczas wdychania;

### **PG i VG:**

- PG powoduje senność oraz splątanie;
- Po podgrzaniu powodują wytworzenie mgły z substancjami karbonylowymi (formaldehyd) które mają związek z wystąpieniem chorób neurodegeneracyjnych;

### **Aromaty:**

- Niektóre substancje (na przykład mentol) zwiększa liczbę receptorów nikotynowych i zmienia funkcję neuronów dopaminowych;



### **Nikotyna:**

- Substancja silnie uzależniająca;
- W działaniu pośredniczą receptory nikotynowe;
- Stosowana w okresie ciąży prowadzi do zaburzeń behawioralnych i rozwojowych u potomstwa;

## Neurologiczne zmiany w mózgu osób w okresie dojrzewania

Przewlekłe stosowanie nikotyny w okresie dojrzewania ma długoterminowe konsekwencje dla zachowań poznawczych, co może prowadzić do zmniejszenia koncentracji i w przyszłości zwiększonej impulsywności. Ekspozycja na nikotynę zawartą w elektronicznych papierosach w okresie dojrzewania prowadzi do zwiększonej aktywności nAChR i trwających przez całe życie zmian w sygnalizacji neuronalnej, wpływających na procesy poznawcze, regulację emocjonalną i podatność na uzależnienie.

### Bibliografia:

1. Joanna A. Ruszkiewicz, Ziyang Zhang, Filipe Marques Gonçalves, Yousef Tizabi, Judith T. Zelikoff, and Michael Aschner „Neurotoxicity of e-cigarettes”
2. Anna Stępniewska, Monika Kowalczyk, Ewelina Cholewińska, Katarzyna Ognik „E-papierosy – pomoc w rzuceniu palenia czy zagrożenie?”
3. Brandon J. Henderson, Teagan R. Wall, Beverley M. Henley, Charlene H. Kim, Weston A. Nichols, Ruin Moaddel, Cheng Xiao, and Henry A. Lester „Menthol Alone Upregulates Midbrain nAChRs, Alters nAChR Subtype Stoichiometry, Alters Dopamine Neuron Firing Frequency, and Prevents Nicotine Reward”