



## Ηλεκτρονικό τσιγάρο και καρδιαγγειακές νόσοι

Ουζούνη Χριστίνα<sup>1</sup>, Νακάκης Κωνσταντίνος<sup>2</sup>, Κουτσαμπασόπουλος Κωνσταντίνος<sup>3</sup>

1. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Νοσηλευτικής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τ.Ε.Ι Στερεάς Ελλάδας
2. Καθηγητής Εφαρμογών Νοσηλευτικής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τ.Ε.Ι Στερεάς Ελλάδας
3. Καρδιολόγος, MSc, PhD (c)

DOI: 10.5281/zenodo.4405275

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το κάπνισμα είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Το ηλεκτρονικό τσιγάρο έχει εμφανίσει δραματική αύξηση της χρήσης του σε Ευρώπη και Αμερική και ενώ αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν μια πρόταση για τη διακοπή του καπνίσματος, σήμερα ο ρόλος του αυτός αμφισβητείται. Ο καπνός που παράγεται από το ηλεκτρονικό τσιγάρο δεν περιέχει τα προϊόντα της καύσης που παράγονται στο παραδοσιακό τσιγάρο και με την έννοια αυτή έχει χαρακτηριστεί από πολλούς ερευνητές πιο ασφαλές. Η λήψη νικοτίνης μέσω του ηλεκτρονικού τσιγάρου δημιούργησε αρχικά τις προσδοκίες ότι το ηλεκτρονικό τσιγάρο θα μπορούσε να αποτελέσει μια επιλογή για την ελάττωση ή τη διακοπή του καπνίσματος, αντίστοιχη με τις θεραπείες με υποκατάστατα νικοτίνης. Ιδιαίτερα στους καπνιστές που επιθυμούν τη διακοπή του καπνίσματος, το ηλεκτρονικό τσιγάρο θα μπορούσε να βοηθήσει στους έξι μήνες τη διακοπή του καπνίσματος, ωστόσο δεν υπάρχουν μελέτες στη βιβλιογραφία που να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης του σε σχέση με άλλες θεραπείες για τη διακοπή του καπνίσματος και επομένως η εξαγωγή συμπερασμάτων στο γενικό πληθυσμό είναι επισφαλής. Η διακοπή του καπνίσματος αποτελεί βασικό στόχο τόσο στην πρωτογενή όσο και στη δευτερογενή πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων και ο νοσηλευτής αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο αυτής της προσπάθειας. Μελέτες που βρίσκονται σε εξέλιξη, αλλά και ο σχεδιασμός νέων τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών αναμένεται να δώσουν απαντήσεις σχετικά με τους ενδεχόμενους κινδύνους από τη χρήση του ηλεκτρονικού τσιγάρου, αλλά και τη βοήθεια που μπορεί να προσφέρει η χρήση του στη διακοπή του καπνίσματος.

**Λέξεις Κλειδιά:** Κάπνισμα, ηλεκτρονικό τσιγάρο, καρδιαγγειακές παθήσεις, στεφανιαία νόσος.

**Υπεύθυνος αλληλογραφίας:** Χριστίνα Ουζούνη, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τ.Ε.Ι Στερεάς Ελλάδας, 3<sup>ο</sup> Χιλ. Π.Ε.Ο Λαμίας-Αθηνών, 35100 Λαμία, Τηλ: +22310-60178, Κιν: +6932258174, E-mail: ouzouni@teiste.gr

RostrumofAsclepius® - "To Vima tou Asklipiou" Journal

Volume 20, Issue 1 (January - March 2021)

### SPECIAL ARTICLE

## Electronic cigarette and cardiovascular diseases

Ouzouni Christina<sup>1</sup>, Nakakis Konstantinos<sup>2</sup>, Koutsampasopoulos Konstantinos<sup>3</sup>

1. Associate Professor in Nursing, Nursing Department, Technological Educational Institute of Sterea Ellada
2. Lecturer in Nursing, Nursing Department, Technological Educational Institute of Sterea Ellada
3. Cardiologist, MSc, PhD (c)

DOI: 10.5281/zenodo.4405275

### ABSTRACT

Smoking is a major risk factor for cardiovascular disease. The e-cigarette has seen a dramatic increase in its use in Europe and America, and while it was originally used as a smoking cessation proposal, its role is now being challenged. The smoke produced by the electronic cigarette does not contain the combustion products produced in the traditional cigarette and thus has been characterized by many researchers as safer. Taking nicotine through the e-cigarette initially raised expectations that the e-cigarette could be an alternative option for reducing or quitting smoking, similar to nicotine replacement therapy. Especially, in smokers who want to quit smoking, the e-cigarette could help to quit smoking at six months, however, there are no studies that compare the effectiveness of its use with other treatments for smoking cessation and therefore drawing conclusions to general population is precarious. Smoking cessation is a key goal in both primary and secondary prevention of cardiovascular disease and the nurse is the cornerstone of this effort. Ongoing studies, as well as the design of new randomized control trials, are expected to provide answers about the potential risks of e-cigarette use, as well as the role its use in smoking cessation.

**Keywords:** Cigarette smoking, e-cigarette, cardiovascular disease, coronary disease.

**Corresponding Author:** Christina Ouzouni, Nursing department, Technological Educational Institute of Sterea Ellada, 3<sup>ο</sup> Km Old national road Lamia-Athens, 35100 Lamia, Τηλ: +22310-60178, Κιν: +6932258174, E-mail: ouzouni@teiste.gr

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Τ**ο κάπνισμα είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (cardiovascular disease- CVD).<sup>1,2</sup> Επιπλέον του καπνίσματος, η χρονική διάρκεια της καπνιστικής συνήθειας, αλλά και η ποσότητα του καπνίσματος όπως αυτή εκτιμάται σε πακέτο/έτη καπνίσματος (pack-years), αποτελούν επίσης ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου για την αύξηση της καρδιαγγειακής θνησιμότητας.<sup>3,4</sup> Επομένως, το κάπνισμα και η συνολική ποσότητα καπνίσματος τσιγάρων συνδέονται σημαντικά με τη στεφανιαία νόσο, την εμφάνιση αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, την περιφερική αγγειοπάθεια και την εμφάνιση ανευρύσματος στην αορτή.<sup>3,5,7</sup> Υπάρχουν επίσης ενδείξεις που δείχνουν ότι ακόμη και το παθητικό κάπνισμα μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου.<sup>4</sup> Το παθητικό κάπνισμα αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου κατά 70% έως 80%, κίνδυνος εξαιρετικά υψηλός και παρόμοιος με τους ενεργούς καπνιστές,<sup>7</sup> ενώ οι αρνητικές επιπτώσεις του παθητικού καπνίσματος είναι εμφανείς ακόμα και στα παιδιά.<sup>8</sup> Και ενώ η σχέση μεταξύ του καπνίσματος και του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων έχει επιβεβαιωθεί, ο ακριβής μηχανισμός που μεσολαβεί για την εμφάνιση της αθηροσκλήρωσης αρχικά και της καρδιαγγειακής νόσου μετέπειτα, δεν είναι

σαφής.<sup>9,10</sup> Προτείνεται πως ο μηχανισμός της αθηροσκλήρωσης που προκαλείται από το κάπνισμα μπορεί να σχετίζεται με τη βλάβη των ενδοθηλιακών κυττάρων των αγγείων και με τα αυξημένα επίπεδα νιτρικού οξειδίου στο αίμα.<sup>9,10</sup> Η φλεγμονώδης αντίδραση του ενδοθηλίου των αγγείων στους καπνιστές διαδραματίζει ίσως τον πιο σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση και ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης που προκαλείται από το κάπνισμα,<sup>9,11</sup> γεγονός που τεκμηριώνεται από τη μεγάλη αύξηση των φλεγμονωδών κυττάρων (όπως τα ουδετερόφιλα και τα μονοκύτταρα) και των διαμεσολαβητών της φλεγμονής (TNF-alpha, IL-1beta, IL-6) στο αίμα των καπνιστών.<sup>9-11</sup> Τέλος, η νικοτίνη, ως το κύριο επιβλαβές συστατικό στον καπνό, παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση και ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης.<sup>9</sup>

### Ηλεκτρονικό τσιγάρο

Το ηλεκτρονικό τσιγάρο έχει εμφανισθεί στην αγορά από το 2007 με δραματική αύξηση της χρήσης του από τότε μέχρι και σήμερα σε Ευρώπη και Αμερική, ενώ αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν μια πρόταση για τη διακοπή του καπνίσματος.<sup>12,13</sup> Από επιδημιολογικές μελέτες, ο επιπολασμός της χρήσης ηλεκτρονικού τσιγάρου υπολογίζεται σε 3,6% στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και σε 1,8% στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ είναι αξιοσημείωτο ότι ένα

11,6% στην Ευρώπη έχει δοκιμάσει τη χρήση ηλεκτρονικού τσιγάρου.<sup>12,13</sup> Η πλειοψηφία των χρηστών του ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι ενεργοί ή πρώην καπνιστές, ενώ ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι σε ένα μικρό ποσοστό χρησιμοποιείται από άτομα που δεν έχουν καπνίσει ποτέ το «παραδοσιακό» τσιγάρο.<sup>12,13</sup>

Το ηλεκτρονικό τσιγάρο αποτελεί μια ηλεκτρονική συσκευή που περιέχει και παρέχει νικοτίνη σε υγρή μορφή και την οποία εισπνέει ο χρήστης του ηλεκτρονικού τσιγάρου, αφού πρώτα μετατραπεί σε ατμό.<sup>12-19</sup> Από τον ατμό που εισπνέει ο χρήστης (υγρό αναπλήρωσης /e-liquid) έχει απομακρυνθεί η πίσσα και άλλα επιβλαβή συστατικά, ωστόσο χρειάζεται να γίνει περισσότερη μελέτη για να εκτιμηθεί η ασφάλειά του, λόγω της ύπαρξης νικοτίνης και άλλων πιθανών κινδύνων από συστατικά που περιέχονται, όπως τα σωματίδια αεροζόλ και τα διάφορα πρόσθετα γεύσης στο υγρό αναπλήρωσης.<sup>12-19</sup>

## **Κίνδυνοι από το ηλεκτρονικό τσιγάρο**

Ο εθισμός που προκαλεί η νικοτίνη είναι γνωστός σε όλους, όπως επίσης και οι βλαπτικές επιδράσεις της με το κάπνισμα, γεγονός που την έχουν καταστήσει ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για τον σχηματισμό της αθηροσκλήρωσης.<sup>20,21</sup> Η νικοτίνη προκαλεί την απελευθέρωση των κατεχολαμινών αδρεναλίνης και

νοραδρεναλίνης, καθώς και της κορτιζόλης και προκαλεί αιμοδυναμικές αλλαγές (αύξηση του καρδιακού ρυθμού, άνοδο της αρτηριακής πίεσης και αγγειοσυστολή/αγγειοσύσπαση).<sup>20,21</sup> Ομοίως, προκαλεί και δυσμενείς επιδράσεις στα λιπίδια του αίματος (προκαλείται ενεργοποίηση της αδενυλικής κυκλάσης στον λιπώδη ιστό και αύξηση των τριγλυκεριδίων και μείωση της HDL), οδηγεί με άλλα λόγια σε ένα βιοχημικό καταρράκτη που προάγει την αθηρωμάτωση και αυξάνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.<sup>22,23</sup> Αν και κλινικές μελέτες σε ανθρώπους είναι ακόμη σε εξέλιξη, μελέτες σε πειραματόζωα έδειξαν ότι η συνολική λιπιδική σύνθεση των αρουραίων που εκτέθηκαν στον καπνό των ηλεκτρονικών τσιγάρων αυξήθηκε σημαντικά, η περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά οξέα επίσης αυξήθηκε σημαντικά, η περιεκτικότητα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα μειώθηκε σημαντικά, ενώ παρατηρήθηκε επιδείνωση της αντίστασης στην ινσουλίνη και αύξηση της επίπτωσης του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, με αποτέλεσμα να προκαλείται ενδοθηλιακή δυσλειτουργία, να αναστέλλεται η απόπτωση και να ενισχύεται η νεοαγγειογένεση, επιδράσεις που επίσης προάγουν την αθηρωμάτωση και μακροπρόθεσμα αυξάνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.<sup>24-26</sup> Το φαινόμενο αυτό επιπλέον προκαλεί ανησυχίες όσον αφορά και στην πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου.<sup>27</sup>

Από τη μελέτη των Flouris και των συνεργατών του διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων αυξάνεται μετά το κάπνισμα των ηλεκτρονικών τσιγάρων, γεγονός που αντανακλά τη μεσολάβηση της χρήσης ηλεκτρονικού τσιγάρου στη φλεγμονώδη διαδικασία που επηρεάζει την αγγειακή λειτουργία και αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης οξέων καρδιαγγειακών επεισοδίων.<sup>28</sup>

Άλλοι ερευνητές μελέτησαν τις οξείες επιδράσεις του καπνού του ηλεκτρονικού τσιγάρου στο καρδιαγγειακό σύστημα των εκτεθειμένων ατόμων και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αρτηριακή πίεση των ανθρώπων που εκτίθενται στο ηλεκτρονικό τσιγάρο (11 mg/mL περιεκτικότητα σε νικοτίνη) αυξήθηκε ελαφρώς, όπως επίσης και η καρδιακή συχνότητα.<sup>29</sup> Η εισπνοή νικοτίνης προκαλεί διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και αύξηση των αρρυθμολογικών συμβαμάτων, ενώ παράλληλα και η αύξηση της αρτηριακής πίεσης μακροπρόθεσμα οδηγεί σε ενδοθηλιακή δυσλειτουργία και βλάβη του αγγειακού τοιχώματος.<sup>20,21,29-33</sup>

Ο Vlachopoulos και οι συνεργάτες του διερεύνησαν τους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου σε 24 νεαρούς καπνιστές σε 4 διαφορετικά σενάρια καπνίσματος για την εκτίμηση της αορτικής σκληρίας και διαπίστωσαν ότι ο καπνός των ηλεκτρονικών τσιγάρων αύξησε την

αρτηριακή σκληρία και την αρτηριακή πίεση των νέων.<sup>34</sup> Επίσης αξίζει να σημειωθεί, πως το κάπνισμα των ηλεκτρονικών τσιγάρων για πάνω από 30 λεπτά είχε δυσμενή επίδραση στην αρτηριακή σκληρία, παρόμοια με εκείνη των παραδοσιακών τσιγάρων.<sup>34</sup> Τέλος, άλλη μελέτη έδειξε ότι οι ατμοί εισπνοής νικοτίνης παρήγαγαν τα ίδια καρδιαγγειακά αποτελέσματα με τα παραδοσιακά τσιγάρα.<sup>35</sup> Μελετήθηκαν επίσης και οι κίνδυνοι που προέρχονται από τα σωματίδια που προέρχονται από το αερόλυμα των ηλεκτρονικών τσιγάρων. Βρέθηκε ότι 73-80% των σωματιδίων ήταν σε εκπνεόμενα αερολύματα, ενώ το 7-18% των σωματιδίων αποθηκεύτηκε στις κυψελίδες των πνευμόνων.<sup>36</sup> Εκτιμάται ότι το 20-27% των σωματιδίων εισήλθε στο κυκλοφορικό σύστημα, ποσοστό το οποίο είναι ισοδύναμο με το αντίστοιχο ποσοστό που προέρχεται από το κάπνισμα παραδοσιακού καπνού τσιγάρων.<sup>36</sup> Επιπλέον, η κατανομή μεγέθους και η ποσότητα των σωματιδίων των ηλεκτρονικών τσιγάρων είναι παρόμοιες με εκείνες των παραδοσιακών τσιγάρων, ενώ ορισμένα ηλεκτρονικά τσιγάρα παράγουν περισσότερα σωματίδια από τα παραδοσιακά τσιγάρα.<sup>36,37</sup> Τα παραγόμενα σωματίδια μπορεί να προκαλέσουν πνευμονική και συστηματική φλεγμονή και να αυξήσουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, αναπνευστικής νόσου και θανάτου από καρδιαγγειακά αίτια.<sup>37</sup>

## Η ασφάλεια του ηλεκτρονικού τσιγάρου.

Ο καπνός που παράγεται από το ηλεκτρονικό τσιγάρο δεν περιέχει τα προϊόντα της καύσης που παράγονται στο παραδοσιακό τσιγάρο και με την έννοια αυτή έχει χαρακτηριστεί από πολλούς ερευνητές πιο ασφαλές.<sup>38</sup> Ωστόσο, οφείλουμε να παρατηρήσουμε ότι το ηλεκτρονικό τσιγάρο παράγεται και διακινείται από πολλές διαφορετικές εταιρίες, με διαφορετικά περιεχόμενα και συστατικά σε κάθε του μορφή, στα οποία τις περισσότερες φορές δεν είναι καλά τεκμηριωμένη η ασφάλειά τους.<sup>38,39</sup> Επιπλέον, η διαφορετική περιεκτικότητα σε νικοτίνη που μπορεί να περιέχει κάθε διαφορετικός τύπος ηλεκτρονικού τσιγάρου, αυξάνει την πιθανότητα τοξικότητας από τη λήψη μεγάλων ποσοτήτων νικοτίνης, ενώ η έκθεση μέσω του δέρματος ή της στοματικής οδού αυξάνει ακόμη περισσότερο την πιθανότητα δηλητηρίασης από νικοτίνη, ιδιαίτερα σε έγκυες ή θηλάζουσες μητέρες και στα μικρά παιδιά.<sup>38,39</sup>

Τα επίπεδα διαφόρων τοξικών ουσιών, όπως οι νιτροζαμίνες, έχουν μετρηθεί σε διάφορους τύπους ηλεκτρονικού τσιγάρου, με ορισμένους συγγραφείς να προτείνουν ότι αυτές είναι σε μικρότερη συγκέντρωση στα ηλεκτρονικά τσιγάρα, άποψη πάντως που δεν φαίνεται να συμμαρίζονται όλοι οι ερευνητές,<sup>40</sup> ενώ η περιεκτικότητά τους σε νικοτίνη ποικίλλει και μπορεί να φτάσει τα 36

mg/mL.<sup>40-42</sup> Σε κάθε περίπτωση περαιτέρω έρευνα στο πεδίο αυτό θα προσφέρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια του ηλεκτρονικού τσιγάρου, αλλά και εξατομικευμένα στους επιμέρους τύπους που κυκλοφορούν.<sup>41</sup>

## Η σημασία του ηλεκτρονικού τσιγάρου στη διακοπή του καπνίσματος.

Η λήψη νικοτίνης μέσω του ηλεκτρονικού τσιγάρου δημιούργησε αρχικά τις προσδοκίες ότι το ηλεκτρονικό τσιγάρο θα μπορούσε να αποτελέσει μια επιλογή για την ελάττωση ή τη διακοπή του καπνίσματος, αντίστοιχη με τις θεραπείες με υποκατάστατα νικοτίνης που χορηγούνται για τη διακοπή του καπνίσματος.<sup>43-46</sup> Επίσης οι χρήστες του ηλεκτρονικού τσιγάρου πιστεύουν ότι είναι λιγότερο επικίνδυνο σε σχέση με το παραδοσιακό τσιγάρο και ότι η χρήση του μπορεί να οδηγήσει στη διακοπή του τσιγάρου.<sup>40</sup> Μάλιστα σε μελέτη που δημοσιεύτηκε σχετικά πρόσφατα σε 222 καπνιστές που δοκίμασαν τη χρήση ηλεκτρονικού τσιγάρου, το ένα τρίτο ανέφερε αποχή από το παραδοσιακό τσιγάρο για έξι μήνες και τα δύο τρίτα ελάττωση του αριθμού των τσιγάρων.<sup>47</sup> Σε άλλη μελέτη σε καπνιστές που δεν επιθυμούν την διακοπή του καπνίσματος, φάνηκε ότι ένας στους τρεις μείωσε στο μισό το κάπνισμα (αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα) στους έξι μήνες,<sup>48</sup> ενώ σε άλλη τυχαίοποιημένη μελέτη που

εφαρμόστηκε σε ομάδες καπνιστών που δεν επιθυμούσαν να διακόψουν το κάπνισμα και οι οποίοι χωρίστηκαν σε ομάδες που χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικό τσιγάρο με διαφορετικές δόσεις νικοτίνης, μείωση του αριθμού τσιγάρων ανά ημέρα στο μισό παρατηρήθηκε μόνο στο 10,3% των καπνιστών.<sup>49</sup> Σε άλλη τυχαίοποιημένη μελέτη σε καπνιστές που επιθυμούσαν τη διακοπή του καπνίσματος και τυχαίοποιήθηκαν σε ομάδες που χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικό τσιγάρο, σε ομάδα που χορηγήθηκε επίθεμα νικοτίνης και σε ομάδα placebo, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις τρεις ομάδες, με τους συγγραφείς να προτείνουν ωστόσο ότι το ηλεκτρονικό τσιγάρο θα μπορούσε να είναι αποτελεσματικό όσο και τα επιθέματα νικοτίνης για τη διακοπή του καπνίσματος στους έξι μήνες.<sup>43</sup>

Συμπερασματικά θα λέγαμε πως ιδιαίτερα στους καπνιστές που επιθυμούν τη διακοπή του καπνίσματος το ηλεκτρονικό τσιγάρο θα μπορούσε να βοηθήσει στους έξι πρώτους μήνες τη διακοπή του καπνίσματος, ωστόσο δεν υπάρχουν μελέτες στη βιβλιογραφία που να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης του σε σχέση με άλλες θεραπείες για τη διακοπή του καπνίσματος και επομένως η εξαγωγή συμπερασμάτων στο γενικό πληθυσμό, αναφορικά με τη χρησιμότητά του στη διακοπή του καπνίσματος, είναι επισφαλής.

### **Νοσηλευτική, ηλεκτρονικό τσιγάρο, καρδιαγγειακά νοσήματα και δημόσια υγεία.**

Σε επίπεδο δημόσιας υγείας σε παγκόσμια βάση παρατηρείται μία μείωση του καπνίσματος και μία στροφή στο ηλεκτρονικό τσιγάρο.<sup>50</sup> Το ηλεκτρονικό τσιγάρο θεωρείται ασφαλέστερο από τους καπνιστές και πιο ελκυστική εναλλακτική επιλογή σε σχέση με τα υποκατάστατα νικοτίνης στην προσπάθεια διακοπής του καπνίσματος.<sup>50</sup> Επιπλέον, η θεραπεία με υποκατάστατα νικοτίνης, βαρενικλίνη ή βουπροπιόνη μόνα του ή σε συνδυασμό, αν και βοηθούν πολλούς καπνιστές στη διακοπή του καπνίσματος, συχνά εγκαταλείπεται η χρήση τους ή εμφανίζεται πτωχή συμμόρφωση στη χρήση τους, ενώ πλέον πολλοί καπνιστές παγκοσμίως καταφεύγουν στη χρήση ηλεκτρονικού τσιγάρου σαν εργαλείο για τη διακοπή του καπνίσματος.<sup>51-</sup>  
53

Η συμβουλευτική στη διακοπή του καπνίσματος, βασικός ρόλος του νοσηλευτή, εστιάζει τη λήψη ιστορικού σχετικά με το χρονικό διάστημα καπνίσματος, τον τύπο του καπνίσματος, την επιθυμία για διακοπή του καπνίσματος, παλαιότερες προσπάθειες για διακοπή καπνίσματος και μέσα που χρησιμοποιήθηκαν. Επίσης, μέσω της συμβουλευτικής διαδικασίας υπενθυμίζει του κινδύνους από το κάπνισμα καπνού ή

ηλεκτρονικού τσιγάρου, αλλά επίσης ενθαρρύνει τους καπνιστές στη διακοπή του καπνίσματος και προγραμματίζει επανελέγχους για να παρακολουθεί και να υποστηρίζει την προσπάθειά τους.<sup>54-56</sup>

Σε πρόσφατη μελέτη στη χώρα μας σχετικά με τις γνώσεις και τις αντιλήψεις επαγγελματιών της υγείας για τη νικοτίνη, τις θεραπείες υποκατάστασης με νικοτίνη και το ηλεκτρονικό τσιγάρο, φάνηκε πως οι Έλληνες επαγγελματίες υγείας δε ήταν θετικοί στο να συστήσουν κάποιο προϊόν που περιέχει νικοτίνη ως υποκατάστατο καπνίσματος για μακροχρόνια χρήση, ενώ σχετικά με το ηλεκτρονικό τσιγάρο οι γνώσεις τους πάνω στη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά του ήταν περιορισμένες.<sup>57</sup>

Η διακοπή του καπνίσματος αποτελεί βασικό στόχο τόσο στην πρωτογενή όσο και στη δευτερογενή πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων και ο νοσηλευτής αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο αυτής της προσπάθειας.<sup>50</sup>

Ο ασθενής ενημερώνεται για τους κινδύνους του καπνίσματος και τα οφέλη από τη διακοπή του και εφόσον εκφράσει την επιθυμία να διακόψει το κάπνισμα, ενημερώνεται και για την ενδεχόμενη χρήση ηλεκτρονικού τσιγάρου ως βραχυπρόθεσμο μέσο για την οριστική διακοπή του καπνίσματος.<sup>58-60</sup> Μελέτες που βρίσκονται σε εξέλιξη, αλλά και ο σχεδιασμός νέων τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών αναμένεται να δώσουν απαντήσεις σχετικά με

τους ενδεχόμενους κινδύνους από τη χρήση του ηλεκτρονικού τσιγάρου, αλλά και τη βοήθεια που μπορεί να προσφέρει η χρήση του στη διακοπή του καπνίσματος.<sup>50</sup>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το ηλεκτρονικό τσιγάρο εμφανίζει αυξανόμενη χρήση στην Ευρώπη και στην Αμερική κυρίως ως τρόπος διακοπής του καπνίσματος. Ο καπνός που παράγεται από το ηλεκτρονικό τσιγάρο δεν περιέχει τα προϊόντα καύσης που παράγονται στο παραδοσιακό τσιγάρο γι' αυτό και θεωρείται πιο ασφαλές. Ωστόσο, μελέτες έχουν καταδείξει ότι το ηλεκτρονικό κάπνισμα αυξάνει τα λευκά αιμοσφαίρια, την αρτηριακή πίεση καθώς και την καρδιακή συχνότητα. Επιπλέον, ευρήματα ερευνών εμφανίζουν ότι η εισπνοή νικοτίνης που περιέχει το ηλεκτρονικό τσιγάρο προκαλεί διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και αύξηση των αρρυθμιολογικών συμβαμάτων. Επιπρόσθετα οι ποσότητες των σωματιδίων των ηλεκτρονικών τσιγάρων είναι παρόμοιες με εκείνες των παραδοσιακών τσιγάρων και μπορεί να προκαλέσουν πνευμονική και συστηματική φλεγμονή, αυξάνοντας τον κίνδυνο καρδιαγγειακής και αναπνευστικής νόσου ακόμη και θάνατο από καρδιαγγειακά αίτια.

Συνεπώς, χρειάζεται να γίνει περισσότερη έρευνα για να εκτιμηθεί η ασφάλεια του

ηλεκτρονικού τσιγάρου και ο βαθμός επίδρασής του στην εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gordon P, Flanagan P. Smoking: A risk factor for vascular disease. *J Vasc Nurs.* 2016;34 (3):79-86.
2. Bullen C. Impact of tobacco smoking and smoking cessation on cardiovascular risk and disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2008;6 (6):883-895.
3. Lubin JH, Couper D, Lutsey PL, Woodward M, Yatsuya H, Huxley RR. Risk of Cardiovascular Disease from Cumulative Cigarette Use and the Impact of Smoking Intensity. *Epidemiology* 2016;27(3):395-404.
4. Howard G, Wagenknecht LE, Burke GL, Diez-Roux A, Evans GW, McGovern P, Nieto FJ, Tell GS. Cigarette smoking and progression of atherosclerosis: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *JAMA* 1998;279(2):119-124.
5. Gordon P, Flanagan P. Smoking: A risk factor for vascular disease. *J Vasc Nurs.* 2016;34(3):79-86.
6. Bonita R, Duncan J, Truelsen T, Jackson RT, Beaglehole R. Passive smoking as well as active smoking increases the risk of acute stroke. *Tob Control* 1999;8(2):156-160.
7. Law MR, Morris JK, Wald NJ. Environmental tobacco smoke exposure and ischaemic heart disease: an evaluation of the evidence. *BMJ* 1997;315(7114):973-980.
8. Peterson LA, Hecht SS. Tobacco, e-cigarettes, and child health. *Curr Opin Pediatr.* 2017;29(2):225-230.
9. Chen P, Qin W, Zhang Y. Research Progress in Nicotine Inducing Atherosclerosis. *Chin. Med. Her.* 2015; 19: 34-44.
10. Zhang G, Chen Y. Research Progress in Risk Factors of Atherosclerosis. *Mod. Med. Health* 2014; 17: 2603-2606.
11. Chen H, Cowan MJ, Hasday JD, Vogel SN, Medvedev AE. Tobacco smoking inhibits expression of proinflammatory cytokines and activation of IL-1R-associated kinase, p38, and NF-kappaB in alveolar macrophages stimulated with TLR2 and TLR4 agonists. *J Immunol.* 2007;179(9):6097-106.
12. Farsalinos KE, Poulas K, Voudris V, Le Houezec J. Electronic cigarette use in the European Union: analysis of a representative sample of 27 460 Europeans from 28 countries. *Addiction* 2016; 111:2032-2040.
13. Syamlal G, Jamal A, King B, Mazurek J. Electronic cigarette use among





- working adults — United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016; 65:557–561.
14. Brown CJ, Cheng JM. Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations. *Tob Control.* 2014; 23(Suppl 2):ii4–ii10.
15. Farsalinos KE, Romagna G, Tsiapras D, Kyrzopoulos S, Voudris V. Evaluation of electronic cigarette use (vaping) topography and estimation of liquid consumption: implications for research protocol standards definition and for public health authorities' regulation. *Int J Environ Res Public Health* 2013; 10:2500–2514.
16. Robinson RJ, Hensel EC, Morabito PN, Roundtree KA. Electronic Cigarette Topography in the Natural Environment. *PLoS One.* 2015;10(6):e0129296.
17. Wagener TL, Floyd EL, Stepanov I, Driskill LM, Frank SG, Meier E, Leavens EL, Tackett AP, Molina N, Queimado L. Have combustible cigarettes met their match? The nicotine delivery profiles and harmful constituent exposures of second-generation and third-generation electronic cigarette users. *Tob Control.* 2017;26(e1):e23-e28.
18. Lisko JG, Tran H, Stanfill SB, Blount BC, Watson CH. Chemical composition and evaluation of nicotine, tobacco alkaloids, pH, and selected flavors in E-cigarette cartridges and refill solutions. *Nicotine Tob Res.* 2015; 17:1270–1278.
19. Goniewicz ML, Knysak J, Gawron M, Kosmider L, Sobczak A, Kurek J, Prokopowicz A, Jablonska-Czapla M, Rosik-Dulewska C, Havel C, Jacob P, Benowitz N. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tob Control.* 2014; 23:133–139.
20. Benowitz NL. Cigarette smoking and cardiovascular disease: pathophysiology and implications for treatment. *Prog Cardiovasc Dis.* 2003; 46:91–111.
21. Czernin J, Waldherr C. Cigarette smoking and coronary blood flow. *Prog Cardiovasc Dis.* 2003;45:395–404.
22. Chelland Campbell S, Moffatt RJ, Stamford BA. Smoking and smoking cessation — the relationship between cardiovascular disease and lipoprotein metabolism: a review. *Atherosclerosis* 2008; 201:225–235.
23. Andersson K, Arner P. Systemic nicotine stimulates human adipose tissue lipolysis through local cholinergic and catecholaminergic receptors. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25:1225–1232.

24. Haj Mouhamed D, Ezzaher A, Neffati F, Douki W, Gaha L, Najjar MF. Effect of cigarette smoking on insulin resistance risk. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2016; 65:21–25.
25. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007; 298:2654–2664.
26. Bhatnagar A, Whitsel LP, Ribisl KM, Bullen C, Chaloupka F, Piano MR, Robertson RM, McAuley T, Goff D. Electronic cigarettes: A policy statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 130: 1418-1436.
27. Balakumar P, Kaur J. Is nicotine a key player or spectator in the induction and progression of cardiovascular disorders? *Pharmacol. Res.* 2009; 60: 361–368.
28. Flouris AD, Poulianiti KP, Chorti MS, Jamurtas AZ, Kouretas D, Owolabi EO, Tzatzarakis MN, Tsatsakis AM, Koutedakis Y. Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count. *Food Chem. Toxicol.* 2012; 50: 3600–3603.
29. Farsalinos KE, Tsiapras D, Kyrzopoulos S, Savopoulou M, Voudris V. Acute effects of using an electronic nicotine-delivery device (electronic cigarette) on myocardial function: Comparison with the effects of regular cigarettes, *BMC Cardiovasc. Disord.* 2014; 14:78.
30. Yashima M, Ohara T, Cao JM, Kim YH, Fishbein MC, Mandel WJ, Chen PS, Karagueuzian HS. Nicotine increases ventricular vulnerability to fibrillation in hearts with healed myocardial infarction. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2000; 278:H2124–H2133.
31. Engstrom G, Hedblad B, Janzon L, Juul-Moller S. Ventricular arrhythmias during 24-h ambulatory ECG recording: incidence, risk factors and prognosis in men with and without a history of cardiovascular disease. *J Intern Med.* 1999; 246:363–372.
32. Zhu W, Yuan P, Shen Y, Wan R, Hong K. Association of smoking with the risk of incident atrial fibrillation: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Cardiol.* 2016; 218:259–266.
33. Desai H, Aronow WS, Ahn C, Gandhi K, Hussain S, Lai HM, Sharma M, Frishman WH, Cohen M, Sorbera C. Risk factors for appropriate cardioverter-defibrillator shocks, inappropriate cardioverter-defibrillator shocks, and time to mortality in 549 patients with heart failure. *Am J Cardiol.* 2010; 105:1336–1338.



34. Vlachopoulos C, Ioakeimidis N, Abdelrasoul M, Terentes-Printzios D, Georgakopoulos C, Pietri P, Stefanadis C, Tousoulis D. Electronic Cigarette Smoking Increases Aortic Stiffness and Blood Pressure in Young Smokers. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(23):2802-2803.
35. Battista L, Di Iorio M, Tancredi M, Acconcia MC, Torromeo C, Barilla F, Paravati V, Gaudio C, Pannarale G. Abstract16755: Cardiovascular Effects of Electronic Cigarettes. *Circulation* 2013; 128: A16755.
36. Zhang Y, Sumner W, Chen DR. In vitro particle size distributions in electronic and conventional cigarette aerosols suggest comparable deposition patterns. *Nicotine Tob. Res.* 2013; 15: 501-508.
37. Grana R, Benowitz N, Glantz S.A. E-cigarettes: A scientific review. *Circulation* 2014; 129: 1972-1986.
38. Harrell PT, Simmons VN, Correa JB, Padhya TA, Brandon TH. Electronic nicotine delivery systems ("E-cigarettes"): review of safety and smoking cessation efficacy. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2014; 151: 381-393.
39. Schraufnagel DE, Blasi F, Drummond MB, Lam DC, Latif E, Rosen MJ, Sansores R, Van Zyl-Smit R. Electronic cigarettes: a position statement of the forum of international respiratory societies. *Am. J. Respir. Crit. Care. Med.* 2014; 190: 611-618.
40. Rom O, Pecorelli A, Valacchi G, Reznick AZ. Are E-cigarettes a safe and good alternative to cigarette smoking? *Annals of the New York Academy of Sciences* 2014; 1340(1): 65-74.
41. Cheng T. Chemical evaluation of electronic cigarettes. *Tob Control.* 2014; 23 Suppl 2(Suppl 2):ii11-ii17.
42. Westenberger BJ. Evaluation of e-cigarettes. Washington, DC: U.S. Food and Drug Administration, 2009.
43. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, Walker N. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2013; 382(9905):1629-37.
44. Bullen C, McRobbie H, Thornley S, Glover M, Lin R, Laugesen M. Effect of an electronic nicotine delivery device (e cigarette) on desire to smoke and withdrawal, user preferences and nicotine delivery: randomised cross-over trial. *Tob Control.* 2010; 19(2):98-103.
45. Vansickel A, Eissenberg T. Electronic cigarettes: effective nicotine delivery after acute administration. *Nicotine Tob. Res.* 2013; 15: 267-270.

46. Nides MA, Leischow SJ, Bhattar M, Simmons M. Nicotine blood levels and short-term smoking reduction with an electronic nicotine delivery system. *Am J Health Behav.* 2014;38(2):265-74.
47. Polosa R, Caponnetto P, Morjaria JB, Papale G, Campagna D, Russo C. Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study. *BMC Public Health* 2011 11;11:786.
48. Siegel MB, Tanwar KL, Wood KS. Electronic cigarettes as a smoking-cessation: tool results from an online survey. *Am J Prev Med.* 2011;40(4):472-5.
49. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, Morjaria JB, Caruso M, Russo C, Polosa R. Efficiency and Safety of an eElectronic cigAreTte (ECLAT) as tobacco cigarettes substitute: a prospective 12-month randomized control design study. *PLoS One.* 2013; 8(6):e66317.
50. Cope G. Electronic cigarettes and the role of the cardiac nurse. *British Journal of Cardiac Nursing* 2016 11:3, 112-115.
51. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network metaanalysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 5: CD009329.
52. Stead LF, Perera R, Bullen C, Mant D, Hartmann-Boyce J, Cahill K, Lancaster T. Nicotine replacement therapy for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD000146.
53. Yingst JM, Veldheer S, Hrabovsky S, Sciamanna C, Foulds J. Reasons for non-adherence to nicotine patch therapy during the first month of a quit attempt. *Int J Clin Pract.* 2015; 69(8): 883-8.
54. Morris PB, Ference BA, Jahangir E, Feldman DN, Ryan JJ, Bahrami H, El-Chami MF, Bhakta S, Winchester DE, Al-Mallah MH, Sanchez Shields M, Deedwania P, Mehta LS, Phan BA, Benowitz NL. Cardiovascular Effects of Exposure to Cigarette Smoke and Electronic Cigarettes: Clinical Perspectives From the Prevention of Cardiovascular Disease Section Leadership Council and Early Career Councils of the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2015 ;66(12):1378-91.
55. Cope GF, Wu HH, O'Donovan GV, Milburn H. A new point of care cotinine test for saliva to identify and monitor smoking habit. *Eur Respir J.* 2012; 40(2): 496-7.



56. Dino GA, Pignataro R, Breland A, Murray PJ, Horn K. Adolescent smoking cessation: promising strategies and evidence based recommendations. *Adolesc Med State Art Rev.* 2011; 22(3): 614–30, xiii–xiv.
57. Moysidou A, Farsalinos KE, Voudris V, Merakou K, Kourea K, Barbouni A. Knowledge and Perceptions about Nicotine, Nicotine Replacement Therapies and Electronic Cigarettes among Healthcare Professionals in Greece. *Int J Environ Res Public Health* 2016;13(5):514.
58. Prochaska JJ, Benowitz NL. Smoking cessation and the cardiovascular patient. *Curr Opin Cardiol.* 2015; 30: 506–11.
59. Gostin LO. Regulating e-cigarettes to help them realise their potential as an anti-smoking tool. *BMJ* 2015; 351: h3767.
60. Watson MC, Forshaw M. Why we shouldn't normalise the use of e-cigarettes. *BMJ* 2015; 351: h3770.