



Elektronik Sigara Kullanımı ve Sağlık Üzerine Etkileri

Usage of Electronic Cigarette and its Effects on Health

 Serpil ÖZDEMİR^a,
 Leyla YAMAN ÜZÜMCÜ^a

^aHalk Sağlığı Hemşireliği ABD,
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Gülhane Hemşirelik Fakültesi,
Ankara, TÜRKİYE

Received: 12 Jul 2019

Received in revised form: 26 Sep 2019

Accepted: 30 Sep 2019

Available online: 09 Oct 2019

Correspondence:

Serpil ÖZDEMİR
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Gülhane Hemşirelik Fakültesi,
Halk Sağlığı Hemşireliği ABD, Ankara,
TÜRKİYE/TÜRKİYE
serpilozdemir327@gmail.com

*Bu çalışma Ankara Gülhane Eğitim ve
Araştırma Hastanesinde gerçekleştirilen
1. Uluslararası 2. Ulusal Sağlık Bakım
Hizmetleri Kongresi (02-03 Mayıs 2019,
Ankara)'nde poster olarak sunulmuştur.*

ÖZET Sigara kullanımında mevcut eğilimlerin devam ettiği öngörüldüğünde, 2030 yılına kadar tüm dünyada sigaraya bağlı ölümlerin 8 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. E-sigaralar, geleneksel sigaraların kullanımını azaltmaya ve/veya tamamen bırakmaya yardımcı olmak için bir alternatif olarak teşvik edilmiş ürünlerdir, ancak sigarayı bırakmayı ne derecede etkilediği henüz açıkça ortaya konulamamıştır. Tütün ve yanma süreci içermediği hâlde inhalasyon yoluyla tüketildiği için E-sigaralar, geleneksel sigara içme şeklini taklit etmektedir. Yapılan çalışmalarda, E-sigara kullanıcılarının; geleneksel sigarayı bırakmaya yardımcı olması, geleneksel sigara tüketimini ve maliyetini azaltması, sigara içmenin yasak olduğu yerlerde kullanılabilmesi ve geleneksel sigaradan daha az zararlı olması gibi gerekçelerle E-sigarayı tercih ettikleri bildirilmektedir. E-sigaralarda, buhar üretmek için kullanılan sıvılarda çeşitli miktarlarda kimyasal ajanlar bulunmaktadır ve üreticiler, bu kimyasalların birbirleriyle etkileşimi ve güvenliği konusunda yeterli bilgi birikimine sahip değildir. Yüksek ısılarda, E-sigaralarda bulunan bitkisel gliserinin ve propilen gliserolün parçalandığı belirlenmiştir. Kullanıcının nefes almasıyla birlikte E-sigaradaki sıvı bileşim ısıtılarak buharlaştırmaktadır. Bu ısıtma aşaması, fiziksel değişimler ve kimyasal reaksiyonlara yol açarak E-sigara buharının inhalasyonunda toksik bileşenlere dönüşebilmektedir. E-sigaraların sağlığa etkileri ve henüz bilinmeyen yönleri nedeni ile sigarayı bırakmadaki yeri uzmanlar tarafından sıklıkla tartışılan konulardan biridir. Yeni nesil tütün kullanımının son şekli olan E-sigara kullanımının hem ülkemizde hem de dünyada yaygınlaşması nedeni ile, hemşirelerin bu konudaki farkındalıklarının ve bilgilerinin artırılması, bununla birlikte geleneksel sigarayı bırakmada E-sigara kullanımının sonuçları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektronik sigara; sigara bırakma; tütün

ABSTRACT Cigarette smoking is estimated to increase to eight million deaths due to smoking in the world by 2030 when it is estimated that the current trends continue. E-cigarettes are encouraged products as an alternative to help reduce or completely quit the use of conventional cigarettes; however, the extent to which it affects smoking cessation has not yet been clearly established. E-cigarettes mimic the conventional form of smoking because they are consumed by inhalation, although they do not contain tobacco and combustion processes. In the studies, E-cigarette users; it is reported that they prefer E-cigarettes because they help to quit conventional cigarettes, reduce the consumption and cost of conditional cigarettes, use it in places where smoking is prohibited and be less harmful than conditional cigarettes. In E-cigarettes, there are various amounts of chemical agents in liquids used to generate steam, and manufacturers do not have sufficient knowledge of the interaction and safety of these chemicals. It was determined that the vegetable glycerin and propylene glycerol in E-cigarettes were degraded at high temperatures. With the breathing of the user, the liquid composition in the E-cigarette vaporizes by heating. This heating phase can turn into toxic components in the inhalation of E-cigarette vapor by causing physical changes and chemical reactions. The role of E-cigarettes in smoking cessation due to its health effects and yet unknown aspects is one of the topics frequently discussed by experts. Due to the widespread use of E-cigarettes, the latest form of new generation tobacco use both in our country and in the world, it is necessary to increase awareness and knowledge of nurses on this issue and in addition to have sufficient information about the usage results of E-cigarettes in quitting conventional cigarettes.

Keywords: E-cigarette; smoking cessation; tobacco

Sigaranın temel maddesi olan tütünün, MÖ 5000 yılından beri yetiştirildiği düşünülmektedir. Tütün kullanımı, Christopher Columbus'un 1492'de Kuzey Amerika'ya gelmesiyle başlamış ve yıllar içinde yaygınlaşmıştır.¹ Tütünün ilk kullanımı, kurutulmuş yaprakların ufalanarak bir boru ucunda yakılması ve borunun diğer ucundan çıkan dumanın inhale edilmesi şeklinde olmuştur. Bu kullanım şekli zamanla ilkel pipo ve puro olarak çeşitlilik göstermiştir.² Sigara üreten bir makinenin 1800'lü yılların sonunda icadıyla tütün, en sık kullanılan hâlini almıştır.³ Tütün endüstrisi, zaman içerisinde teknolojik gelişmelerden etkilenerek "Elektronik Sigara (E-sigara)" olarak adlandırılan yeni bir kullanım biçimi geliştirmiştir. E-sigaralar ilk olarak, 1963 yılında Herbert A. Gilbert tarafından, yanan tütün ve kâğıdın yerine nemli, aromalı, dumansız, tütün içermeyen, nikotin sağlama aracı olarak geliştirilmiştir.⁴

Sigara kullanımı; hastalık ve sakatlığa yol açan, her yıl 7 milyondan fazla insanın ölümüyle sonuçlanan, dünya çapında önemli ve öncelikli halk sorunlarından biridir.⁵ Küresel olarak 1,1 milyar geleneksel sigara kullanıcısının büyük bölümü, gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde yaşamaktadır.⁶ Gelişmiş ülkelerde geleneksel sigaranın yanı sıra, yaygın olarak E-sigara da kullanılmaktadır.^{7,8} Sigara kullanımında mevcut eğilimlerin devam ettiği öngörüldüğünde, 2030 yılına kadar tüm dünyada sigaraya bağlı ölümlerin 8 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.⁹

Çin'de bir şirket tarafından sigara bırakma aracı olarak patenti alınan E-sigaralar, 2004 yılında piyasaya sürülmüştür.¹⁰ Bu nedenle E-sigara kullanımı, literatürde sigara bırakma yöntemlerinden biri olarak tanımlanmaktadır. Diğer taraftan, mevcut kanıtlar doğrultusunda, E-sigara tütün ürünü olarak kabul edilmektedir ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından kullanımının önlenmesi şiddetle tavsiye edilmektedir.¹¹⁻¹³ E-sigaralar, insan sağlığına etkileri ve henüz bilinmeyen yönleri nedeni ile günümüzde uzmanlar tarafından sıklıkla tartışılan konulardan biridir. Yüksek morbidite ve mortalite oranları nedeni ile sağlığı koruma ve geliştirme bağlamında her çeşit tütün kullanımının engellenmesi halk sağlığı profesyonellerinin temel hedeflerinden biridir.

ELEKTRONİK SİGARALAR

E-sigaralar, literatürde "Elektronik Nikotin İletim Sistemi" (Electronic Nicotine Delivery System) olarak da adlandırılmaktadır.¹⁴ Temelinde elektronik olarak buhar üreten cihazlardır. E-sigara cihazlarının çalışma prensibi; nikotini ve tatlandırıcı olarak kullanılan propilen glikol veya gliserol içeren sıvıyı, batarya ile çalışan basit bir atomizör vasıtasıyla ısıtarak, solunmaya hazır buhar formuna ulaştırmasıdır. E-sigara cihazları tek kullanımlık ya da tekrar doldurulabilen kartuşlardan oluşur.¹⁵⁻¹⁷ E-sigara tasarımları pilli sigara şeklindeki birinci nesil tasarımlardan, bataryalı daha yüksek güce sahip, yeniden doldurulabilir ikinci nesil tasarımlara dönüşmüştür. Takiben üçüncü nesil tasarımlar, şarjı dayanıklı, içeriği ayarlanabilir, yeniden doldurulabilir ve kişiye göre özelleştirilebilir versiyonları geliştirilmiştir.¹⁸⁻²⁰ Son iki yılda bilgisayar uyumlu adaptörü ile şarj edilebilir, çeşitli tatlarda nikotin kartuşlarını bulunduran, yüksek teknolojiye sahip cihazların kullanımı yaygınlaşmıştır.²¹ Bu cihazlar, nikotinli ve nikotinsiz olarak tüketiciye sunulmaktadır.²² E-sigaralarda meydana gelen teknolojik tasarımlar dolayısıyla yeni bir nikotin pazarı ve ekonomisi yaratarak dünya çapında hızla artan kullanıcı kitlesine ulaşmıştır.²³⁻²⁶ Endüstriyel ekonomistler, 30 yıl içinde E-sigaraların geleneksel sigaraların yerini alacağını öngörmektedir.¹⁰

E-SİGARAYA YÖNELİK TÜKETİCİ ALGILARI

E-sigaralar, pazarlamacılar tarafından, geleneksel sigaralara göre daha ucuz, daha güvenli, daha az zararlı olarak tanıtılmış ve sigara bırakmaya bir alternatif olarak ticarileştirilmiştir.⁴ E-sigaralar, tütün ve yanma süreci içermediği hâlde inhalasyon yoluyla tüketilmesi nedeni ile geleneksel sigara içme şeklini taklit etmektedir.²⁷ Literatürde, E-sigaraların tütün dumanını inhale ettirmeden, kullanıcıya nikotin sağlaması nedeni ile daha az toksik olduğu düşüncesi, sigara içen ve içmeyen bireylerde ürünü deneme isteği yarattığı bildirilmektedir.²⁸ Yapılan çalışmalarda, kullanıcıların geleneksel sigarayı bırakmaya yardımcı olması, geleneksel sigara tüketimini ve maliyetini azaltması, sigara içmenin yasak olduğu yerlerde kullanılabilmesi ve geleneksel si-

garadan daha az zararlı olması gibi gerekçelerle E-sigarayı tercih ettikleri bildirilmektedir.^{10,29}

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde, 316 gebe ile yapılan bir araştırmada, gebelerin %13'ünün E-sigara kullanıcısı olduğu ve %0,6'sının gebelik sürecinde kullanmaya devam ettiği rapor edilmiştir. Aynı çalışmada, gebelerin E-sigarayı, geleneksel sigaralara göre daha az zararlı olması (%74) ve sigara bırakmaya yardımcı olması (%72) düşüncesiyle kullandıkları bildirilmiştir.³⁰ Literatürde, E-sigaralarda lezzet verici aromaların bulunması, merak etme, deneme isteği ve akran etkisi gibi nedenlerle adölesanlar arasında yaygın olarak kullanıldığı rapor edilmiştir.^{31,32} E-sigara kullanımının ABD'de adölesanlar arasında 2011-2015 yılları arasında %900 artarak, 2 milyona ulaştığı bildirilmektedir.^{33,34} Adölesanlarda, E-sigara kullanımını hızla artıran en önemli faktörün E-sigara pazarlama stratejileri ve reklamlarının olduğu bildirilmektedir. ABD'de E-sigara pazarlama harcamaları, 2010 yılında 3,6 milyon dolar iken, 2014 yılında 125 milyon dolara yükseldiği kaydedilmiştir.³⁵ İspanya, İngiltere, Romanya, Macaristan, Yunanistan, Almanya ve Polonya'da, yaş aralığı 18-54 yıl olan 7.977 katılımcıyla yapılan bir araştırmada; katılımcıların %24'ünün en yakın arkadaşlarından birinin E-sigara kullandığı, %32'sinin E-sigaraları onayladığı ve %81'inin en az bir gün, topluma açık alanda E-sigara kullanan birini gördüğü bildirilmiştir.³⁶

Ülkemizde E-sigaralar, 2007 yılından beri topluma internet üzerinden pazarlanmaktadır. Literatürde, E-sigara kullanımının Türkiye'de ne boyutta olduğunu ortaya koyan toplum tabanlı bir prevalans çalışmasına rastlanmamıştır, ancak kullanımın ülkemizde de giderek arttığı tahmin edilmektedir.³⁷ Ülkemizde, 2019 yılında tıp fakültesi öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, geleneksel sigara kullanan öğrencilerin %43,7'sinin E-sigara kullandığı, sigarayı bırakan öğrencilerin %17,2'sinin de E-sigarayı denediği bildirilmiştir.³⁸ Türkiye, dünyada en etkili tütün kontrolü uygulayan ülkelerden biri olup, MPOWER (Monitor, Protect, Offer, Warn, Enforce, Rais) kriterlerinin tamamını uygulayan ilk ve tek ülke olma özelliğine sahiptir.⁵ Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, 4207 sayılı tütün maddelerinin zararlarının önlenmesine dair kanunda;

“Tütün içermeyen ancak tütün mamulünü taklit eder tarzda kullanılan her türlü nargile ve sigara, tütün ürünü kabul edilir.” maddesinde, E-sigaraların da tütün ürünü kapsamında olduğu açıkça belirtilmiştir.³⁹ Bu ürünlerin 18 yaş altına satışı, reklamının yapılması ve kapalı alanlarda kullanılması gibi tedbirler alınmıştır.³⁷

E-SİGARALARIN SAĞLIĞA ETKİLERİ

Üreticileri tarafından E-sigaralar, geleneksel sigaralara göre daha güvenli ve daha az zararlı bir alternatif olarak pazarlanmaktadır. Tütün ürünlerini taklit etmek için tasarlanan E-sigaralar, günümüzde dünya çapında geleneksel sigaralara göre daha sağlıklı olarak tanıtılmakta ve kullanımı desteklenmektedir.¹⁴ E-sigara kullanımının hızlı artışına rağmen, ürünün kendisinin ve farklı kullanım özelliklerinin sağlığa etkilerine yönelik tıbbi veriler sınırlıdır.⁴⁰ Şekerleme ve gıda sektöründe kullanılan sentetik tatlandırıcılar, E-sigara sıvılarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kimyasalların E-sigaralardaki konsantrasyonlarının çeşitliliği ve uzun süre maruziyet sonucunda sağlığa etkileri ile ilgili bilimsel veriler henüz açıkça ortaya konulamamıştır.⁴¹ E-sigara içeriğinde bulunan kimyasalların (nikotin, propilen glikol, gliserol) birbirleriyle etkileşimi ve güvenliği konusunda yeterli bilgi birikimine sahip değildir.⁴² Yüksek ısılarda, E-sigaralarda bulunan propilen glikol ve gliserolün parçalanarak insan vücuduna toksik etki yarattığı kanıtlanmıştır.^{37,43} Kullanıcının nefes almasıyla birlikte, E-sigaradaki sıvı bileşimi ısıtılarak buharlaştırılmaktadır. Bu ısıtma aşaması, fiziksel ve kimyasal reaksiyonları tetiklemektedir.⁴³ E-sigara kullanıcılarının buharı çekme hızı, maruziyet sayısı ve sıklığı farklı olduğundan, alınan nikotinin ve diğer kimyasalların dozu her bireyde değişebilmektedir.²⁵ Bununla birlikte, özellikle hiç sigara kullanmayanların E-sigara kullanımına başlaması ile nikotine ve aromalara sürekli maruziyeti sonucunda akciğerlerde duyarsızlaşma meydana gelebilmektedir. Akciğerlerdeki duyarsızlaşma pek çok akciğer hastalığına zemin hazırladığı gibi, zamanla alınan dozda “yetersizlik” hissine yol açmakta ve geleneksel sigaralara kademeli geçişi sağlamaktadır.⁴⁴ Soneji ve ark.nın hiç sigara kullanmayan bireyler ile sadece E-sigara

kullanan bireyleri karşılaştırdıkları bir metaanalizde; E-sigara kullananların, hiç sigara kullanmayanlardan üç kat ve daha fazla oranda geleneksel sigara kullanma riski olduğu bildirilmiştir.⁴⁵ Adölesanlarla yapılan bir çalışmada E-sigara kullananların bronşit olma olasılığının arttığı bildirilmiştir.⁴⁶ Alzahrani ve ark.nın çalışmalarında, E-sigara kullanımı ile kalp krizi (miyokard infarktüs) riski arasında anlamlı bir ilişki olduğu rapor edilmiştir.⁴⁷ Nikotin, insan beynine nörotoksin bir ajandır.⁴⁸ Literatürde, E-sigaraların içerdiği nikotin ve diğer kimyasal bileşikler nedeni ile halk sağlığı açısından güvensiz ve zararlı oldukları bildirilmektedir.¹⁰ Bunun yanı sıra, E-sigaraların olası sağlık etkilerinin uzun süre kullanımına bağlı olarak, zamanla saptanacağı öngörülmektedir.³⁷

E-SİGARALARIN GELENEKSEL SİGARAYI BIRAKTIRMAYA ETKİSİ

E-sigaralar, geleneksel sigaraların kullanımını azaltmaya ve tamamen bırakmaya yardımcı olması amacıyla bir alternatif olarak teşvik edilmiş ürünlerdir, ancak sigarayı bırakmayı ne derecede etkilediği henüz açıkça ortaya konulamamıştır.⁴⁹ Kandra ve ark. ile Steinberg ve ark.nın çalışmalarında, üç hekimden birinin, hastalarına geleneksel sigarayı bırakmaları için E-sigarayı tavsiye ettikleri bildirilmiştir.^{50,51} Sigarayı bırakmada alternatif olacağı fikri ile kullanımı yaygınlaşan E-sigaraların, daha önce hiç sigara kullanmayanlar tarafından da tercih edilmesi ve bu alışkanlığa zamanla geleneksel sigara kullanımının da eklenmesinin sigarayı bırakmak yerine, bağımlılığı desteklediği görüşüne yol açmıştır.^{31,32} E-sigara ve geleneksel sigaranın ikili kullanımı, her iki ürünü de tek başına kullanmaktan daha tehlikelidir.⁴⁷ İkili kullanım, sigara bırakmayı engellemekle birlikte nikotin bağımlılığını da devam ettirmektedir.⁵² ABD, İngiltere, Kanada ve Avustralya'da yapılan ulusal araştırmalarda, katılımcıların %85'inin geleneksel sigarayı bırakmak için E-sigara kullanmaya başladığı, ancak her iki sigarayı da kullanmaya devam ettiği bildirilmiştir.⁵³ McMillen ve ark.nın 2014 yılında yaptıkları kesitsel bir çalışmada, E-sigara kullanan katılımcıların %32,5'inin daha önce hiç geleneksel sigara kullanmadığı saptanmıştır.⁵⁴

Literatürde, geleneksel sigara kullanıcılarının tamamen E-sigara kullanmaları ile geleneksel sigarayı bırakacakları ve sigaraya bağlı morbidite ve mortalite oranlarında önemli derecede azalma olacağını destekleyen bilgiler yer aldığı gibi, aksini savunan çalışmalar da bulunmaktadır.^{8,26,53,55,56} Giovenco ve Delnevo'nun çalışmalarında; E-sigara kullanıcılarının, geleneksel sigarayı bırakma prevalansı %52,2 olarak bildirilmiştir.⁵⁷ Adriaens ve ark.nın yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada; 8. ayın sonunda katılımcıların %44'ünün E-sigara kullanımıyla geleneksel sigarayı tamamen bıraktığı, günlük içilen sigara sayısında da %60'lık genel bir düşüş gözlemlendiği bildirilmiştir.⁵⁸ İngiltere Ulusal Halk Sağlığı Kurumu, 2015 yılında E-sigara kullanımını sigarayı bırakmada etkili bir yöntem olarak kabul ettiklerini ve geleneksel sigara ile mücadelede tavsiye ettiklerini rapor etmiştir.⁵⁶ Benzer şekilde, 2016 yılında Cochrane veri tabanında yayımlanan bir sistematik incelemede; E-sigara kullanıcılarının 6 ay içinde, plasebo kullanıcılarına kıyasla daha yüksek oranda geleneksel sigarayı bıraktıkları bildirilmektedir.⁵⁹

Bunun aksine, literatürde, E-sigaraların sigarayı bırakma ve azaltmada etkisine ait bir kanıt olmadığı savunan çalışmalar da yer almaktadır.^{26,53,60-65} Kalkhoran ve Glantz'ın yaptığı bir metaanalizde; E-sigara kullananların, kullanmayanlara göre geleneksel sigarayı bırakma başarısının %28 oranında daha düşük olduğu rapor edilmiştir.²⁹ Glantz ve Bareham'ın 2018 yılında yaptıkları ve 26 çalışmayı dâhil ettikleri başka bir metaanalizde ise E-sigara kullananların sigara bırakma başarısının, E-sigara kullanmayan genel sigara tüketicilerinin sigarayı bırakma başarısından %27 oranında daha düşük olduğu bildirilmiştir.³⁵ Martinez ve ark.nın yaptığı retrospektif bir analizde, geleneksel sigara kullanımı ve E-sigaranın birlikte kullanımının (ikili kullanım) zamanla geleneksel sigara kullanımını azalttığı, ancak toplam nikotin kullanımı ve bağımlılığı artırdığı bulunmuştur.⁶⁶ Kulik ve ark.nın 2018 yılında, 28 Avrupa Birliği ülkesi ile Büyük Britanya'da yaptıkları kesitsel bir çalışmada, ikili kullanıcıların sadece geleneksel sigara kullanıcılarına göre, günlük olarak önemli ölçüde daha fazla sigara kullandığı rapor edilmiştir.⁶⁷ Literatürde bildirilen çalışma so-

nuçları dikkate alındığında; E-sigaraların içerdiği nikotin nedeni ile bağımlılığı sürdüreceği ve dolayısı ile geleneksel sigara kullananlarda sigarayı bırakmayı zorlaştıracığı, hiç kullanmayanlarda ise kademeli olarak geleneksel sigara kullanımına yol açacağı bildirilmektedir.^{35,67-69}

TOKSİSİTE

Tütün sigaralarında bulunan formaldehit, asetaldehit, aseton, akrolein ve bütanol gibi bazı kimyasalların E-sigaralarda da olduğu saptanmıştır. Bu kimyasalların E-sigaralardaki toksisiteleri; inhalasyon hızı, düşük sıvı seviyeleri ve yüksek çalışma voltajına bağlı olarak farklılık göstermektedir.⁷⁰ Piyasada bulunan 500'e yakın E-sigara markasından çok azında emisyon ölçüm test sonuçları yayımlanmıştır.⁷¹ Yapılan bir araştırmada, 145 çeşit E-sigarada nikotin aerosolü incelenmiş ve 108'inde benzaldehit olduğu saptanmıştır.⁷² Goniewicz ve ark.nın, 12 farklı E-sigara markasının buharını analiz ettikleri çalışmalarında, kanserojen nitrozaminler, ağır metaller, karbonil bileşikler gibi toksik maddelere rastladıkları rapor edilmiştir.⁷³ Ancak, E-sigaralardaki toksik madde miktarlarının geleneksel sigaralara kıyasla 9 ile 450 kat daha düşük oranda olduğu tespit edilmiştir.⁷⁴ Göney ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, E-sigara ve geleneksel sigara kullanıcıları ile pasif içicilerin, nikotinin ana metaboliti olan kotinin, idrar konsantrasyon seviyeleri incelenmiştir. Göney ve ark.nın çalışmalarında, ortalama idrar kotininin konsantrasyonunun; E-sigara kullanıcılarında 1755 ± 1848 ng/g kreatinin ve geleneksel sigara kullanıcılarında 1720 ± 1335 ng/g kreatinin olduğu, ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.⁷⁵

E-sigara toksisitesi ile ilgili duyulan kaygılar; nikotin, propilen glikol ve gliserinin solunmasının olası uzun vadeli etkilerinin bilinmemesi, kalite kontrol ve denetimin yetersizliği ve pek çok ürünün ruhsatlandırılmasının yapılmaması olarak sıralanabilir.⁷⁶ E-sigaralardaki nikotin içeriğinin markalara göre farklılık gösterdiği; bununla birlikte, nikotin seviyesinin ürüne doğru olarak etiketlenmediği bildirilmiştir.^{77,78} Yapılan bir araştırmada, %1,8-2,4 mg nikotin içerdiği etiketle-

nen E-sigaraların incelenmesi sonucunda, %12,8-33,0 mg nikotine rastlandığı rapor edilmiştir.⁷⁷ Patrick ve ark.nın çalışmalarında; nikotin içermediği etiketlenen E-sigaraların yapılan analizinde, nikotin saptandığı rapor edilmiştir.³² Bununla birlikte, kullanıcının kişisel tercihinine göre ürün miktarına karar vermesi, toksisite açısından önemli bir diğer risk faktörüdür.^{37,79}

SİGARA İLE MÜCADELEDE HEMŞİRELİK

Koroner kalp hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, kanserler ve diyabet gibi pek çok hastalığın etiolojisinde önemli rol oynayan sigara, primer ve sekonder koruma müdahaleleri ile "değiştirilebilir hastalık risk faktörleri"nden biri olarak sınıflandırılmaktadır.^{5,80,81} Halk sağlığı hemşirelerinin en önemli sorumluluk alanlarından biri, primer ve sekonder koruma kapsamında bireyin, ailenin ve toplumun sağlığını korumak, sürdürmek ve geliştirmektir.⁸² Hem halk sağlığı hemşirelerinin hem de klinisyen hemşirelerin; sağlığı korumak, sürdürmek ve geliştirmek için birey, aile ve toplumun sağlığını etkilemesi muhtemel olan ve/veya etkileyen, değiştirilebilir hastalık risk faktörlerini tanımlaması ve etkili girişimlerle ortadan kaldırması rol ve sorumluluklarındandır.⁸³ Günümüzde pek çok bireyin sakat kalmasına ve/veya ölümüne neden olan, aynı zamanda değiştirilebilir bir risk faktörü olarak değerlendirilen sigaranın her tür-lüsü ile mücadelede hemşirelik uygulamalarının etkili olduğu yapılan randomize kontrollü çalışmalarda ortaya konulmuştur.⁸⁴⁻⁸⁷ Yeni nesil tütün kullanımının son şekli olan E-sigara kullanımının, hem ülkemizde hem de dünyada yaygınlaşması nedeni ile, hemşirelerin bu konudaki farkındalıklarının ve bilgilerinin artırılması, bununla birlikte geleneksel sigarayı bırakmada E-sigara kullanımının sonuçları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Sigara ile mücadele kapsamında yürütülen hemşirelik faaliyetlerinin, E-sigaralar ile ilgili mevcut bilgiler açısından gözden geçirilmesi ve zenginleştirilmesi, bakımın etkinliğini ve hemşirelik müdahalesinin başarısını artırabilir. Literatürde, E-sigara ile ilgili hemşirelik girişimlerini içeren herhangi bir randomize kontrollü çalışmaya rastlanmamıştır.

SONUÇ

Geleneksel sigaranın bırakılması için dahi kullanılsa, E-sigaralar, klinik gözetim altında sunulan farmosötik uygulamalar kapsamında değerlendirilemezler.³⁵ Çünkü, E-sigaralar piyasada terapötik ürünler olarak değil, standart tüketim ürünü olarak pazarlanmaktadır.⁸ Yapılan klinik çalışmalar, E-sigara kullanımının, geleneksel sigaraların verdiği zararı azaltma potansiyeline karşılık, hiç sigara içmeyenler ve adölesanlar için E-sigara kullanma riski oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, adölesanlar ve genç erişkinlerde E-sigara kullanımının yakın gelecekte geleneksel sigara kullanımına dönüşebileceği öngörülmektedir.^{88,89} E-sigara kullanımının geleneksel sigarayla bırakılma amacı ile kullanılmasına rağmen ikili kullanıma yol açma potansiyeli yüksektir.³⁵ E-sigara kullanımının, sigara bırakıltırmada etkinliği tartışmalıdır, aynı zamanda içerdiği kimyasal maddelerin toksisitesi ve uzun dönem sağlık etkilerinin tam olarak ortaya konulmaması, bununla birlikte ülkemizde ve dünyada

yaygın olarak kullanılması alarm veren bir halk sağlığı sorununa işaret etmektedir.³⁷ Ülkemizde E-sigara kullanımının boyutlarını ortaya koyan toplum tabanlı çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- Musk AW, de Klerk NH. History of tobacco and health. *Respirology*. 2003;8(3):286-90. PMID: 14528877. [Crossref] [PubMed]
- Seydioğulları M. [The history of tobacco in the world and Turkey, production, trade and fundamental policies]. Karadağ M, Bilgiç H. editörler. *Toraks Kitapları, Tütün ve Tütün Kontrolü*. Türk Toraks Derneği. Sayı: 10. İstanbul: Aves Yayıncılık; 2010. p.3-20.
- Aslan D. [In the world and Turkey began a new era in tobacco control: the framework convention on tobacco control]. *STED*. 2005;14(1):19-21.
- Bekki K, Uchiyama S, Ohta K, Inaba Y, Nakagome H, Kunugita N. Carbonyl compounds generated from electronic cigarettes. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(11):11192-200. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- World Health Organization (WHO). World Health Organization report on the global tobacco epidemic monitoring tobacco use and prevention policies. Geneva: World Health Organization; 2017. p.1-46. Erişim tarihi: 14.05.2019. [Link]
- Drope J. Prevalence. In: Drope J, Schluger NW, eds. *The Tobacco Atlas*. 6th ed. China: RR Donnelley; 2018. p.20-1. Erişim Tarihi: 10.05.2019. [Link]
- Chan G, Leung J, Gartner C, Yong HH, Borland R, Hall W. Correlates of electronic cigarette use in the general population and among smokers in Australia-Findings from a nationally representative survey. *Addict Behav*. 2019;95:6-10. [Crossref] [PubMed]
- 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(11):2032-40. [Crossref] [PubMed]
- Abrams DB, Glasser AM, Pearson JL, Villanti AC, Collins LK, Niaura RS. Harm minimization and tobacco control: reframing societal views of nicotine use to rapidly save lives. *Annu Rev Public Health*. 2018;39(1):193-213. [Crossref] [PubMed]
- 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 control, withdrawal, user preferences and nicotine delivery: randomised cross-over trial. *Tob Control*. 2010;19(2):98-103. [Crossref] [PubMed]
- Breland A, Soule E, Lopez A, Ramôa C, El-Hellani A, Eissenberg T. Electronic cigarettes: what are they and what do they do? *Ann N Y Acad Sci*. 2016;1394(1):5-30. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Wang B, King BA, Corey CG, Arrazola RA, Johnson SE. Awareness and use of non-conventional tobacco products among U.S. students, 2012. *Am J Prev Med*. 2014;47(2 Suppl 1):S36-52. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Besaratinia A, Tommasi S. Electronic cigarettes: the road ahead. *Prev Med*. 2014;66:65-7. [Crossref] [PubMed]
- Wang X, Zhang X, Xu X, Gao Y. Electronic cigarette use and smoking cessation behavior among adolescents in China. *Addict Behav*. 2018;82:129-34. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Hajek P, Etter JF, Benowitz N, Eissenberg T, McRobbie H. Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit. *Addiction*. 2014;109(11):1801-10. [Crossref] [PubMed] [PMC]

16. El-Hellani A, El-Hage R, Baalbaki R, Salman R, Taliş S, Shihadeh A, et al. Free-base and protonated nicotine in electronic cigarette liquids and aerosols. *Chem Res Toxicol*. 2015;28(8):1532-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
17. Etter JF, Bullen C. Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*. 2011;106(11):2017-28. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
18. El Dib R, Suzumura EA, Akl EA, Gomaa H, Agarwal A, Chang Y, et al. Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017;7(2):e012680. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
19. Etter JF. Characteristics of users and usage of different types of electronic cigarettes: findings from an online survey. *Addiction*. 2016;111(4):724-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Abramovitz A, McQueen A, Martinez RE, Williams BJ, Sumner W. Electronic cigarettes: the nicotine hypothesis. *Med Hypotheses*. 2015;85(3):305-10. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Chu KH, Colditz JB, Primack BA, Shensa A, Allem JP, Miller E, et al. JUUL: spreading online and offline. *J Adolesc Health*. 2018;63(5):582-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
22. David T, Tharyan P. Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction. Summary of the evidence and implications for public health programmes. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2016;4(3):146-50. [[Crossref](#)]
23. Barrington-Trimis JL, Gibson LA, Halpern-Felsher B, Harrell MB, Kong G, Krishnan-Sarin, et al. Type of E-cigarette device used among adolescents and young adults: findings from a pooled analysis of eight studies of 2166 vapers. *Nicotine Tob Res*. 2017;20(2):271-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
24. Lerner CA, Sundar IK, Yao H, Gerloff J, Ossip DJ, McIntosh S, et al. Vapors produced by electronic cigarettes and e-juices with flavorings induce toxicity, oxidative stress, and inflammatory response in lung epithelial cells and in mouse lung. *PLoS One*. 2015;10(2):e0116732. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
25. Taliş S, Balhas Z, Eissenberg T, Salman R, Karaoghlanian N, El Hellani A, et al. Effects of user puff topography, device voltage, and liquid nicotine concentration on electronic cigarette nicotine yield: measurements and model predictions. *Nicotine Tob Res*. 2014;17(2):150-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
26. Brown J, Beard E, Kotz D, Michie S, West R. Real-world effectiveness of e-cigarettes when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study. *Addiction*. 2014;109(9):1531-40. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
27. Bell K, Keane H. Nicotine control: E-cigarettes, smoking and addiction. *Int J Drug Policy*. 2012;23(3):242-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Gravely S, Fong G, Cummings KM, Yan M, Quah AC, Borland R, et al. Awareness, trial, and current use of electronic cigarettes in 10 countries: findings from the ITC project. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(11):11691-704. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
29. Kalkhoran S, Glantz SA. E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*. 2016;4(2):116-28. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Mark KS, Farquhar B, Chisolm MS, Coleman-Cowger VH, Terplan M. Knowledge, attitudes, and practice of electronic cigarette use among pregnant women. *J Addict Med*. 2015;9(4):266-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Evans-Polce RJ, Patrick ME, Lanza ST, Miech RA, O'Malley PM, Johnston LD. Reasons for vaping among U.S. 12th graders. *J Adolesc Health*. 2018;62(4):457-62. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
32. Patrick ME, Miech RA, Carlier C, O'Malley PM, Johnston LD, Schulenberg JE. Self-reported reasons for vaping among 8th, 10th, and 12th graders in the US: nationally-representative results. *Drug Alcohol Depend*. 2016;165:275-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: a Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control & Prevention; 2016. p.7-8. Erişim tarihi: 08.05.2019. [[Link](#)]
34. Jamal A, Gentzke A, Hu SS, Cullen KA, Apelberg BJ, Homa DM, et al. Tobacco use among middle and high school students-United States, 2011-2016. *MMWR Morbid Mortal Wkly Rep*. 2017;66(23):597-603. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
35. Glantz SA, Bareham DW. E-cigarettes: use, effects on smoking, risks, and policy implications. *Annu Rev Public Health*. 2018;39(1):215-35. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
36. Fu M, Castellano Y, Tigova O, Mons U, Agar T, Kyriakos CN, et al. Smoking in public places in six European countries: findings from the EUREST-PLUS ITC Europe Survey. *Tob Induc Dis*. 2018;16(Suppl 2):A18. [[Crossref](#)]
37. Börekçi Ş, Bilir N, Karlıkaya C; TUSAD Tobacco Working Group. A new area to fight: electronic cigarette. *Eurasian J Pulmonol*. 2015;17:80-4. [[Crossref](#)]
38. Ogan N, Baha A, Coşkun O, Eylem Akpınar E. Use of and awareness about electronic cigarette among medical school students. *EJMO*. 2019;3(1):6-13. [[Crossref](#)]
39. Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun (6487 sayılı Kanun ile değişik hal). Kanun Numarası: 4207, Kabul Tarihi: 07.11.1996, Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi: 26.11.1996, Yayımlandığı Resmi Gazete Sayısı: 22829. Erişim Tarihi: 01.05.2019 [[Link](#)]
40. King BA, Alam S, Promoff G, Arrazola R, Dube SR. Awareness and ever-use of electronic cigarettes among U.S. adults, 2010-2011. *Nicotine Tob Res*. 2013;15(9):1623-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
41. Tierney PA, Karpinski CD, Brown JE, Luo W, Pankow JF. Flavour chemicals in electronic cigarette fluids. *Tob Control*. 2015;25(e1):e10-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
42. Varlet V, Farsalinos K, Augsburger M, Thomas A, Etter JF. Toxicity assessment of refill liquids for electronic cigarettes. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(5):4796-815. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
43. Kosmider L, Sobczak A, Fik M, Knysak J, Zaciera M, Kurek J, et al. Carbonyl compounds in electronic cigarette vapors: effects of nicotine solvent and battery output voltage. *Nicotine Tob Res*. 2014;16(10):1319-26. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
44. Barrington-Trimis JL, Urman R, Berhane K, Unger JB, Cruz TB, Pentz MA, et al. E-cigarettes and future cigarette use. *Pediatrics*. 2016;138(1):e20160379. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
45. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA, et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2017;171(8):788-97. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
46. McConnell R, Barrington-Trimis JL, Wang K, Urman R, Hong H, Unger J, et al. Electronic cigarette use and respiratory symptoms in adolescents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(8):1043-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
47. Alzahrani T, Pena I, Temesgen N, Glantz SA. Association between electronic cigarette use and myocardial infarction. *Am J Prev Med*. 2018;55(4):455-61. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
48. Krishnan-Sarin S, Jackson A, Morean M, Kong G, Bold KW, Camenga DR, et al. E-cigarette devices used by high-school youth. *Drug Alcohol Depend*. 2019;194:395-400. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
49. Saffari A, Daher N, Ruprecht A, De Marco C, Pozzi P, Boffi R, et al. Particulate metals and organic compounds from electronic and tobacco-containing cigarettes: comparison of emission rates and second hand exposure. *Environ Sci Processes Impacts*. 2014;16(10):2259-67. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]

50. Kandra KL, Ranney LM, Lee JG, Goldstein AO. Physicians' attitudes and use of e-cigarettes as cessation devices, North Carolina, 2013. *PLoS One*. 2013;9(7):e103462. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
51. Steinberg MB, Giovenco DP, Delnevo CD. Patient-physician communication regarding electronic cigarettes. *Prev Med Rep*. 2015;2:96-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
52. Antin TMJ, Hunt G, Kaner E, Lipperman-Kreda S. Youth perspectives on concurrent smoking and vaping: implications for tobacco control. *Int J Drug Policy*. 2019;66:57-63. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
53. Adkison SE, O'Connor RJ, Bansal-Travers M, Hyland A, Borland R, Yong HH, et al. Electronic nicotine delivery systems: international tobacco control four-country survey. *Am J Prev Med*. 2013;44(3):207-15. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
54. McMillen RC, Gottlieb MA, Shaefer RM, Winickoff JP, Klein JD. Trends in electronic cigarette use among U.S. adults: use is increasing in both smokers and nonsmokers. *Nicotine Tob Res*. 2014;17(10):1195-202. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
55. Martinez RE, Dhawan S, Sumner W, Williams BJ. On-line chemical composition analysis of refillable electronic cigarette aerosol-measurement of nicotine and nicotyrine. *Nicotine Tob Res*. 2014;17(10):1263-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
56. Benowitz NL, Burbank AD. Cardiovascular toxicity of nicotine: implications for electronic cigarette use. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26(6):515-23. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
57. Giovenco DP, Delnevo CD. Prevalence of population smoking cessation by electronic cigarette use status in a national sample of recent smokers. *Addict Behav*. 2018;76:129-34. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
58. Adriaens K, Van Gucht D, Declerck P, Baeyens F. Effectiveness of the electronic cigarette: an eight-week Flemish study with six-month follow-up on smoking reduction, craving and experienced benefits and complaints. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(11):11220-48. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
59. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Bullen C, Begh R, Stead LF, Hajek P. Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;14(9):CD10216. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
60. Berry KM, Reynolds LM, Collins JM, Siegel MB, Fetterman JL, Hamburg NM, et al. E-cigarette initiation and associated changes in smoking cessation and reduction: the population assessment of tobacco and health study, 2013-2015. *Tob Control*. 2019;28(1):42-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
61. Brose LS, Hitchman SC, Brown J, West R, McNeil A. Is the use of electronic cigarettes while smoking associated with smoking cessation attempts, cessation and reduced cigarette consumption? A survey with a 1-year follow-up. *Addiction*. 2015;110(7):1160-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
62. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2013;382(9905):1629-37. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
63. Grana RA, Popova L, Ling PM. A longitudinal analysis of electronic cigarette use and smoking cessation. *JAMA Intern Med*. 2014;174(5):812-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
64. Hitchman SC, Brose LS, Brown J, Robson D, McNeill A. Associations between E-cigarette type, frequency of use, and quitting smoking: findings from a longitudinal online panel survey in Great Britain. *Nicotine Tob Res*. 2015;17(10):1187-94. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
65. Lozano P, Arillo-Santillán E, Barrientos-Gutiérrez I, Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Thrasher JF. E-cigarette use and its association with smoking reduction and cessation intentions among Mexican smokers. *Salud Publica Mex*. 2019;61(3):276-85. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
66. Martínez Ú, Martínez-Loredo V, Simmons VN, Meltzer LR, Drobos DJ, Brandon KO, et al. How does smoking and nicotine dependence change after onset of vaping? A retrospective analysis of dual users. *Nicotine Tob Res*. 2019 Mar 18. Doi: 10.1093/ntr/ntz043. [Epub ahead of print]. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
67. Kulik MC, Lisha NE, Glantz SA. E-cigarettes associated with depressed smoking cessation: a cross-sectional study of 28 European Union Countries. *Am J Prev Med*. 2018;54(4):603-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
68. Pepper JK, Brewer NT. Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review. *Tob Control*. 2014;23(5):375-84. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
69. Johnson M, Pennington N. Adolescent use of electronic cigarettes: an emergent health concern for pediatric nurses. *J Pediatr Nurs*. 2015;30(4):611-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
70. Skotsimara G, Antonopoulos AS, Oikonomou E, Siasos G, Ioakeimidis N, Tsalamandris S, et al. Cardiovascular effects of electronic cigarettes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(11):1219-28. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
71. Pagano T, DiFrancesco AG, Smith SB, George J, Wink G, Rahman, et al. Determination of nicotine content and delivery in disposable electronic cigarettes available in the united states by gas chromatography-mass spectrometry. *Nicotine Tob Res*. 2015;18(5):700-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
72. Kosmider L, Sobczak A, Prokopowicz A, Kurek J, Zaciera M, Knysak J, et al. Cherry-flavoured electronic cigarettes expose users to the inhalation irritant, benzaldehyde. *Thorax*. 2016;71(4):376-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
73. Goniewicz ML, Knysak J, Gawron M, Kosmider L, Sobczak A, Kurek J, et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tob Control*. 2014;23(2):133-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
74. Ghosh S, Drummond MB. Electronic cigarettes as smoking cessation tool: are we there? *Curr Opin Pulm Med*. 2017;23(2):111-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
75. Göney G, Çok İ, Tamer U, Burgaz S, Şengezer T. Urinary cotinine levels of electronic cigarette (e-cigarette) users. *Toxicol Mech Methods*. 2016;26(6):441-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
76. Stepanov I, Fujioka N. Bringing attention to e-cigarette pH as an important element for research and regulation. *Tob Control*. 2014;24(4):413-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
77. Goniewicz ML, Hajek P, McRobbie H. Nicotine content of electronic cigarettes, its release in vapour and its consistency across batches: regulatory implications. *Addiction*. 2014;109(3):500-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
78. Grana RA. Electronic cigarettes: a new nicotine gateway? *J Adolesc Health*. 2013;52(2):135-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
79. Dağlı E. [New generation tobacco and nicotine products]. *STED*. 2016;25(Özel Sayı):2-6.
80. Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M, Beaglehole R. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet*. 2007;370(9604):2044-53. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
81. Türkmen E, Badır A, Ergün A. [Coronary artery diseases risk factors: role of nurses on primary and secondary prevention]. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;3(4):223-31.
82. Sheffer CE, Barone C, Anders ME. Training nurses in the treatment of tobacco use and dependence: pre- and post-training results. *J Adv Nurs*. 2010;67(1):176-83. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
83. Bialous SA, Sama L, Wells MJ, Brook JK, Kralikova E, Pankova A, et al. Impact of online education on nurses' delivery of smoking cessation interventions with implications for evidence-based practice. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2017;14(5):367-76. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]

84. Rice VH, Heath L, Livingstone-Banks J, Hartmann-Boyce J. Nursing interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;15(12):CD001188. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
85. Pardavila-Belio MI, García-Vivar C, Pimenta AM, Canga-Armayor A, Pueyo-Garrigues S, Canga-Armayor N. Intervention study for smoking cessation in Spanish college students: pragmatic randomized controlled trial. *Addiction.* 2015;110(10):1676-83. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
86. Terazawa T, Mamiya T, Masui S, Nakamura M. [The effect of smoking cessation counseling at health checkup]. *Sangyo Eiseigaku Zasshi.* 2001;43(6):207-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
87. Canga N, De Irala J, Vara E, Duaso MJ, Ferrer A, Martinez-Gonzalez MA. Intervention study for smoking cessation in diabetic patients: a randomized controlled trial in both clinical and primary care settings. *Diabetes Care.* 2000;23(10):1455-60. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
88. Patel D, Davis KC, Cox S, Bradfield B, King BA, Shafer P, et al. Reasons for current E-cigarette use among U.S. adults. *Prev Med.* 2015;93:14-20. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
89. Leventhal AM, Strong DR, Kirkpatrick MG, Unger JB, Sussman S, Riggs NR, et al. Association of electronic cigarette use with initiation of combustible tobacco product smoking in early adolescence. *JAMA.* 2015;314(7):700-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]