

Sigarette elettroniche: ciò che i medici devono sapere e fare per i pazienti

Thulasee Jose, J Taylor Hays, David O. Warner

Parole chiave: Sigarette elettroniche, Vaping, Tabacco, Nicotina.

Lo scenario tradizionale dei prodotti del tabacco ha subito una drastica evoluzione con l'arrivo delle sigarette elettroniche (conosciute con diversi altri nomi compresi svapatori, *e-hookahs*, penne a svapo, sistemi a serbatoio, *mods*, sistemi elettronici di erogazione della nicotina, *e-cigarette*). Le *e-cigarette* (*e-cig*) sono dispositivi a pile che riscaldano un liquido per fornire un aerosol che può essere inalato [1]. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), globalmente

c'è una costante riduzione del numero stimato di fumatori. Ma il numero delle persone che usano le *e-cig* è schizzato da circa 7 milioni nel 2011 ad almeno 41 milioni nel 2018 [2]. Uno studio italiano recente con un campione ampiamente rappresentativo mostrava che quasi il 5,7% della popolazione riferiva di aver usato "almeno una volta *e-cig*". Un consumo maggiore di *e-cig* era riportato tra uomini, ex-fumatori e fumatori attuali.

Tra coloro che hanno usato "almeno una volta *e-cig*", almeno un quar-

to le fumava in modo abituale [3]. In U.S.A. c'è un costante aumento di consumo di *e-cig* riportato tra adolescenti [4], donne in gravidanza [5] e pazienti oncologici [6]. Per esempio, circa un quarto degli adolescenti in U.S.A. riferisce di consumare *e-cig* [7]. Anche se le *e-cig* sono generalmente considerate come meno dannose rispetto alle sigarette tradizionali, i rischi globali sulla salute sono sconosciuti, essendo essenzialmente impossibile avere informazioni circa i loro effetti sulla

Electronic cigarettes: what clinicians need to know and do for patients

Thulasee Jose, J Taylor Hays, David O. Warner

Keywords: *Electronic Cigarettes, Vaping, Tobacco, Nicotine.*

The traditional landscape of tobacco products has evolved drastically with the advent of electronic cigarettes (also known by several other names, including vapes, *e-hookahs*, vape pens, tank systems, *mods*, electronic nicotine delivery devices, and "E-cigarettes"). E-cigarettes are battery-operated devices that heat a liquid to yield an aerosol that can be inhaled [1]. According to the World Health Organization, globally there is steady decrease in the estimated number of cigarette smokers. But the num-

ber of people using E-cigarettes has ballooned from about seven million in 2011 to at least 41 million in 2018 [2]. A recent Italian study with a large representative sample showed that nearly 5.7% reported affirmatively to "ever using e-cigarettes". More E-cigarette use was reported among men, ex-smokers and current-smokers. Among those who "ever used E-cigarettes", at least a quarter smoked e-cigarettes regularly [3]. In the United States, there is steady rise in E-cigarette use reported among adolescents

[4], pregnant women [5] and cancer patients [6]. For example, approximately one in four adolescents in the United States report using E-cigarettes [7]. Even though E-cigarettes are generally assumed to be less harmful than traditional cigarettes, their overall health risks are unknown, as there is essentially no available information on their long-term health effects [8]. Advocates for E-cigarettes believe these devices used as a form of nicotine replacement therapy to help cigarette smokers quit. The

salute a lungo termine [8]. I sostenitori delle e-cig credono che questi dispositivi vengano usati come una forma di terapia sostitutiva nicotinicca per aiutare i fumatori di sigarette a cessare di fumare. La letteratura che sostiene questo è lontana dall'essere definitiva ed è stata largamente basata su studi osservazionali; dati limitati da studi clinici randomizzati e metodologicamente solidi che confrontano e-cig con la terapia sostitutiva nicotinicca convenzionale forniscono un qualche supporto ma la maggioranza degli studi è ancora in corso [9-12]. D'altro canto, molti sostenitori della salute argomenterebbero che le e-cig possano cancellare decenni di progressi nella riduzione delle prevalenze del fumo e possano aumentare il rischio per le giovani generazioni di diventare dipendenti alla nicotina [13,14]. Globalmente ci sono considerevoli variazioni negli approcci a questi dispositivi. La U.S. Preventive Services Task Force, un

gruppo di volontari indipendenti esperti nazionali nella prevenzione delle malattie e in medicina basata sull'evidenza, ha concluso che c'è insufficiente evidenza per raccomandare le e-cig per la cessazione del fumo di tabacco in adulti [15]. Al contrario, in UK i servizi nazionali della salute (NHS) e il Public Health England (PHE) [16] hanno già approvato le e-cig come più "sicure" del 95% rispetto al tabacco, e hanno lanciato campagne per convincere i fumatori che svapare è significativamente meno dannosa come alternativa al fumare.

Un fattore che contribuisce all'uso di questi dispositivi è che l'industria delle e-cig si è rapidamente evoluta per introdurre dispositivi altamente sofisticati con tecnologie incorporate che possono erogare la nicotina in modo quasi efficiente quanto le sigarette tradizionali [17-19]. Gli attuali regolamenti sull'industria delle e-cig in U.S.A. sono minimi e le politiche di regolamentazione so-

no state contemplate solo recentemente [20,21]. I fabbricanti di e-cig più importanti come il JUUL, parzialmente di proprietà della compagnia di tabacco Altria (azienda sorella di Philip Morris), sono accusati di fare azioni di marketing indirizzate ai giovani [22,23]. Questi dispositivi hanno l'aspetto futuristico e possono apparire "più sicuri" rispetto alle sigarette tradizionali [24].

Molti dispositivi offrono *pods* alla nicotina in sapori che piacciono sia ai giovani che agli adulti in ugual modo [25], come mentolo e frutta, e venduti sotto nomi dubbiosi come "unicorno", "scoppio di stelle", "pop tart", etc. Malgrado questi modesti epiteti, un singolo *pod* alla nicotina contenente una soluzione al 5% può erogare tanta nicotina quanto un pacchetto di sigarette e in qualche caso anche il doppio [18]. Quindi è probabile che l'uso diffuso di questi dispositivi da parte dei giovani stia creando una nuova generazione di giova-

literature supporting this is far from settled and has largely been based on observational studies; limited data from methodologically sound randomized clinical trials comparing E-cigarettes with conventional nicotine replacement therapy provide some support but most trials are ongoing [9-12]. On the other hand, many health advocates would argue that E-cigarettes could erase decades of progress in reducing smoking rates and will increase the risk for the younger generation to become addicted to nicotine [13,14]. Globally, there are considerable variations in the overall approach to these devices.

The U.S. Preventive Services Task Force, an independent volunteer panel of national experts in disease prevention and evidence-based medicine, has concluded that there is insufficient evidence to recommend E-cigarettes for tobacco cessation in adults [15]. In contrast, in the U.K, the National Health Services (NHS) and Public Health

England (PHE) [16] has already endorsed e-cigarettes to be 95 per cent "safer" than tobacco, and launched campaigns to convince smokers that vaping is a significantly less damaging alternative to smoking.

One factor contributing to the increasing use of these devices is that the E-cigarette industry has rapidly evolved to introduce highly sophisticated devices with embedded technologies that can deliver nicotine almost as efficiently as traditional cigarettes [17-19]. Current regulations on the E-cigarette industry in the US are minimal and regulatory policies are only now being contemplated [20,21], Leading E-cigarette manufacturers such as JUUL, partially owned by tobacco company Altria (parent company of Phillip Morris), are being scrutinized for marketing to youth [22, 23]. These devices look futuristic and may appear "safer" than traditional cigarettes [24]. Many devices offer nicotine pods in flavors

that appeal to both youth and adults equally [25], such as menthol and fruit marketed under dubious names such as "unicorn", "starburst", "pop tart" etc.

Despite these unassuming names, a single nicotine pod containing a 5% nicotine solution can deliver as much nicotine as a pack of cigarettes and in some cases, twice as much [18]. Thus, it is likely that the widespread use of these devices by young people is creating a new generation of young nicotine addicts [26,27]. This is a legitimate concern since the prevalence of current E-cigarette use among the never and former smokers has increased significantly [28].

In addition to the potential to create or maintain nicotine addiction, there are increasing concerns about the long term health effects of vapor exposure. Inhalation of vapor causes several potentially detrimental cardiovascular effects [29, 30], including increased risk of myocardial infarction [31]. Chronic

ni dipendenti dalla nicotina [26,27]. Questa è una preoccupazione legittima nella misura in cui la prevalenza del consumo attuale di e-cig tra mai ed ex-fumatori è aumentato in modo considerevole [28]. Oltre alla potenzialità di creare o mantenere una dipendenza, ci sono preoccupazioni crescenti sugli effetti a lungo termine dell'esposizione ai vapori. L'inalazione del vapore causa diversi effetti cardiovascolari negativi [29,30] compreso un rischio aumentato di infarto al miocardio [31]. Un consumo cronico di e-cig porta a diversi effetti vascolari avversi compresa perfusione anomala del miocardio [32]. Nel periodo preoperatorio, le e-cig causano una ridotta circolazione microvascolare [33] e complicanze nella guarigione delle ferite [33-35]. L'inalazione del vapore di e-cig può causare diversi effetti polmonari avversi [36,37], compreso un danno polmonare acuto [38,39]. Il potenziale per il

danno polmonare è stato evidenziato da una crisi epidemica ancora in corso negli U.S.A. che riguarda l'uso di e-cig [40]. La causa del danno rimane sconosciuta ma molti casi puntano al coinvolgimento dell'acetato di vitamina E [41] che potrebbe causare un danno chimico diretto al polmone [42].

La maggioranza dei casi coinvolge la vaporizzazione di soluzioni illecite di tetraidrocannabinolo (THC), ma il coinvolgimento di soluzioni contenenti nicotina non può essere escluso [43]. Il Centers for Disease Control and Prevention (CDC) statunitense ha coniato il termine di "danno polmonare associato a uso di e-cig o svapo" (EVALI) per descrivere i danni che coinvolgono l'uso di e-cig e ha prodotto linee guida provvisorie per i clinici che prendono in carico i pazienti con il sospetto di EVALI [44]. Una recente indagine epidemiologica basata sulla popolazione ha mostrato un'associazione tra uso di

e-cig con una nuova diagnosi di malattia polmonare cronica [45].

Dal momento che mancano di regolamentazioni sulla commercializzazione e disponibilità delle e-cig e dispositivi simili, oltre al fatto che la gente può vaporizzare pressoché qualsiasi cosa, risulta difficile valutare il vero impatto sulla salute pubblica di questi dispositivi. Ci sono anche diversi *case report* su altre forme di danno acuto, comprese esplosioni di pile, ustioni e ingestione accidentale di e-liquidi [46-48]. La ricerca dimostra che molti clinici sono preoccupati del consumo di e-cig tra i pazienti, ma fanno poco di esse [49,50]. La maggioranza dei clinici non indaga né fornisce *counselling* agli adolescenti sull'uso di e-cig [51]. Non tutti i clinici sono contrari all'uso di e-cig e possono condividere prospettive varie sulla sicurezza ed efficacia delle e-cig [52,53]. Da un modello di cura improntato sulla riduzione del danno, l'uso di un prodotto del tabacco

E-cigarette use leads to adverse vascular effects including abnormal myocardial perfusion [32]. In the perioperative period, E-cigarettes cause reduced microvascular circulation [33] and wound healing complications [33-35]. Inhalation of E-cigarette vapor can cause several adverse pulmonary effects [36,37] including acute lung injury [38,39]. The potential for pulmonary injury has been highlighted by an ongoing epidemic crisis across the U.S involving E-cigarette use [40]. The cause of injury remains unknown, but many cases point to the involvement of vitamin E acetate, 41 which could cause direct chemical injury to the lung [42]. Most cases involve the vaporization of illicit solutions of tetrahydrocannabinol (THC), but involvement of nicotine-containing solutions cannot be excluded [43]. The United States Centers for Disease Control and Prevention has coined the term E-cigarette or Vaping product use

Associated Lung Injury (EVALI) to describe the injuries involving the use of E-cigarettes and released interim guidelines for clinicians taking care of patients suspected of EVALI [44]. A recent population based epidemiological investigation has also shown an association of E-cigarette use with a new diagnosis of chronic lung disease [45]. With a lack of regulations on the marketing and availability of E-cigarettes and similar devices, combined with the fact that people can vaporize almost anything, it may prove very difficult to ascertain the true public health impact of these devices. There are also several case reports of other forms of acute injury, including battery explosions, burns and accidental ingestion of E-liquids [46-48].

Research shows that many clinicians are concerned about E-cigarette use among patients, but know little about them [49,50]. Most clinicians do not screen or counsel adoles-

cents on E-cigarette use [51]. Not all clinicians are against the use of e-cigarettes and many share mixed perspectives about the safety and efficacy of E-cigarettes [52,53]. From a harm reduction model of care, using non-combustible tobacco product such as E-cigarettes could be viewed as a "safer" option than using combustible tobacco products. Advocates point to the use of snus (a pasteurized smokeless tobacco product) in Sweden, which was associated with a decrease in smoking prevalence [54]. However, with the recent reports of a high rate of youth consumption and serious lung injury, public perceptions of E-cigarettes may be changing [55], and many now view E-cigarettes as harmful as cigarettes [56]. Therefore, it is expected that more patients will have questions for their clinicians about E-cigarettes, particularly on their safety and efficacy [57]. The lack of knowledge regarding the risks and benefits or

non combustibile come le e-cig può essere visto come un'opzione "più sicura" che usare prodotti di tabacco combustibili. I sostenitori puntano all'uso di *snus* (un prodotto pastorizzato di tabacco senza fumo) in Svezia, che fu associato a una riduzione della prevalenza del fumo [54].

Tuttavia, con i recenti studi di un consumo giovanile di alto grado e danno polmonare severo, le percezioni del pubblico sulle e-cig possono essere in una fase di cambiamento [55] e molte persone considerano adesso le e-cig come dannose quanto le sigarette [56]. Quindi è atteso che più pazienti avranno domande per i loro medici sulle e-cig, in particolare sulla loro sicurezza ed efficacia [57]. La mancanza di conoscenza riguardante i rischi e benefici del loro utilizzo rende difficile per i clinici discutere l'uso di e-cig con i pazienti. Mentre c'è un ovvio bisogno per i clinici di parlare con i loro pazienti dell'uso

di e-cig, non c'è una volontà coerente nell'ambito della comunità medica di documentare l'uso di e-cig da parte dei pazienti [58-60]. Poche linee guida sono state pubblicate sulla valutazione, quantificazione e dipendenza sulle e-cig [61-63], e non sorprende il fatto che gli attuali sistemi di registrazione elettronica delle cartelle sanitarie non prevedano la documentazione dell'uso di e-cig. C'è bisogno di queste soluzioni per aiutare i clinici a gestire meglio i loro pazienti [64].

Tutte queste considerazioni portano al bisogno di rendere prioritaria l'educazione dei clinici sulle e-cig, iniziando da un addestramento precoce. Per esempio, c'è un bisogno generale di un migliore addestramento sul controllo del tabacco nell'ambito del curriculum della specializzazione clinica; l'attuale educazione di norma non include dispositivi e-cig e la presa in carico clinica dei pazienti che usano questi

dispositivi, come pure altri argomenti su altri prodotti del tabacco. Per esempio, uno studio recente tra specializzandi riportava che anche se molti ritenevano che le e-cig creassero minor dipendenza rispetto alle sigarette tradizionali, la maggioranza degli allievi richiedeva ulteriori informazioni basate su evidenza scientifica sull'efficacia e sulla sicurezza a lungo termine delle e-cig prima di raccomandarle ai loro pazienti [65].

Siccome l'uso di tabacco è la prima causa di morte evitabile, le future generazioni di clinici devono essere addestrate e informate appropriatamente. Anche i medici praticanti necessitano di addestramento, e ambedue le società specialistiche e i provveditori di insegnamento medico continuativo devono urgentemente affrontare questo problema. C'è un bisogno pressante di sviluppare linee guida cliniche coerenti che possano aiutare i clinici a fornire buona informazione

their use makes it challenging for clinicians to discuss E-cigarette use with patients.

While there is an obvious need for clinicians to engage their patients regarding E-cigarette use, there is no consistent approach among the medical community to document patients' E-cigarette use [58-60]. Few guidelines have been published on assessment, measurement and dependence on E-cigarettes [61-63], and it is no surprise that the current electronic health record systems do not provide a consistent approach to document E-cigarette use. Such solutions are needed to help clinicians better manage their patients [64].

All these considerations point to the need to prioritize the education of clinicians about E-cigarettes, beginning early in training. For example, there is a general need for better training in tobacco control within clinical residency curriculum; current education usually does not

include E-cigarette devices and clinical management of patients using these devices along with other topics on other tobacco products. For example, a recent study among medical residents reported that even though many considered the electronic cigarettes to be less addicting than traditional cigarettes, most trainees wanted further evidence-based education on efficacy and long-term safety of electronic cigarettes before recommending it to their patients [65]. Since tobacco use is the number one cause of preventable death, future generation of clinicians must be trained and educated appropriately. Clinicians in practice also require training, and both specialty societies and continuing medical education providers need to urgently address this issue. There is a pressing need to develop consistent clinical guidelines to help clinicians provide good information to their patients, providing an opportunity

to hold an international consensus conference on this topic.

In the meantime, clinicians should regularly ascertain and document the use of E-cigarettes by their patients, including the use of the EHR documentations as appropriate. Patients (especially young patients) who do not smoke cigarettes should be strongly advised against E-cigarette use, highlighting the effects of chronic nicotine exposure on the brain and the unknown long- (and short-) health risks of these devices [44]. Patients considering their use to help quit regular cigarette smoking should be advised that it is not yet certain that they are efficacious for this indication, that they may have their own health risks, and that evidence to date suggests that they may simply be trading one form of nicotine addiction for another – while honestly acknowledging that much remains unknown about E-cigarettes.

ai loro pazienti, dando l'opportunità di tenere un dibattito internazionale di consenso su questo argomento. Nel frattempo, i clinici dovrebbero stabilire e documentare l'uso di e-cig da parte dei loro pazienti, anche nelle cartelle cliniche elettroniche. I pazienti (in special modo i giovani) che non fumano sigarette dovrebbero essere fortemente scoraggiati nell'uso delle e-cig, mettendo in luce gli effetti potenziali dell'esposizione cronica alla nicotina sul cervello e dei rischi sulla salute a lungo (e a breve) termine di questi dispositivi [44]. I pazienti che considerano il loro uso come aiuto per smettere di fumare devono essere avvertiti che non c'è ancora certezza sulla loro efficacia per questa indicazione, che

potrebbero avere dei rischi specifici per la salute, e che a oggi l'evidenza suggerisce che potrebbero semplicemente passare da una forma di dipendenza da nicotina a un'altra – riconoscendo onestamente che molte informazioni sulle e-cig rimangono sconosciute.

[*Tabaccologia 2020; 2:9-15*]

Thulasee Jose

Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, Mayo Clinic, Rochester, MN

J Taylor Hays

Department of General Internal Medicine, Mayo Clinic, Rochester, MN
Nicotine Dependence Center, Mayo Clinic, Rochester, MN

David O. Warner

Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, Mayo Clinic, Rochester, MN
Mayo Clinic Alix School of Medicine, Mayo Clinic, Rochester, MN

Corresponding author:

Thulasee Jose

Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine
Mayo Clinic
200 First St. SW

Rochester, MN 55905

Phone: 507-772-0703

✉ jose.thulasee@mayo.edu

► *Disclosure: gli autori dichiarano l'assenza di conflitto d'interessi.*

Bibliografia

1. U.S. Department of Health and Human Services. E-cigarette use among youth and young adults. A report of the Surgeon General. Atlanta, GA. 2016.
2. Organization WH. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025. 2018.
3. Liu X, Lugo A, Davoli E, et al. Electronic cigarettes in Italy: a tool for harm reduction or a gateway to smoking tobacco? *Tob Control* 2020;29:148-52.
4. Cullen KA, Gentzke AS, Sawdey MD, et al. e-cigarette use among youth in the United States, 2019. *JAMA* 2019;322:2095-103.
5. Liu B, Xu G, Rong S, et al. National estimates of e-cigarette use among pregnant and nonpregnant women of reproductive age in the United States, 2014-2017. *JAMA Pediatr* 2019; 173:600-2.
6. Sanford NN, Sher DJ, Xu X, Aizer AA, Mahal BA. Trends in smoking and e-cigarette use among US patients with cancer, 2014-2017. *JAMA Oncol* 2019;5:426-8.
7. Krishnan-Sarin S, Jackson A, Morean M, et al. E-cigarette devices used by high-school youth. *Drug Alcohol Depend* 2019;194:395-400.
8. Dinakar C, O'Connor GT. The health effects of electronic cigarettes. *N Engl J Med* 2016;375:1372-81.
9. Hajek P, Phillips-Waller A, Przulj D, et al. A randomized trial of e-cigarettes versus nicotine-replacement therapy. *N Engl J Med* 2019;380:629-37.
10. Bullen C, Howe C, Laugesen M, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2013;382:1629-37.
11. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, et al. Efficiency and Safety of an eLectronic cigAreTte (ECLAT) as tobacco cigarettes substitute: a prospective 12-month randomized control design study. *PLoS One* 2013;8:e66317.
12. Halpern SD, Harhay MO, Saulsgiver K, et al. A pragmatic trial of e-cigarettes, incentives, and drugs for smoking cessation. *N Engl J Med* 2018;378:2302-10.
13. Pediatrics AAo. Are e-cigarettes a gateway to future cigarette use? *AAP Grand Rounds* 2019;41:66-66.
14. Khouja JN, Suddell SF, Peters SE, et al. Does e-cigarette use in non-smoking young adults act as a gateway to smoking? A systematic review and meta-analysis. *medRxiv* 2019:19007005.
15. Siu AL. Behavioral and pharmacotherapy interventions for tobacco smoking cessation in adults, including pregnant women: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2015;163:622-34.
16. McNeil A, Brose L, Calder R, et al. E-cigarettes: an evidence update. A report commissioned by Public Health England. *Public Health England* 2015;111.
17. Goniewicz ML, Boykan R, Messina CR, et al. High exposure to nicotine among adolescents who use Juul and other vape pod systems ('pods'). *Tob Control* 2019;28:676-7.
18. Talih S, Salman R, El-Hage R, et al. Characteristics and toxicant emissions of JUUL electronic cigarettes. *Tob Control* 2019;28:678-80.
19. Omaiye EE, McWhirter KJ, Luo W, et al. High-nicotine electronic cigarette products: toxicity of JUUL fluids and aerosols correlates strongly with nicotine and some flavor chemical concentrations. *Chem Res Toxicol* 2019;32:1058-69.

20. Chowdhury A. Regulation of electronic cigarettes in the United States. In: *Smoking-Prevention, Cessation and Health Effects*. IntechOpen; 2019.
21. Bold KW, Krishnan-Sarin S. E-cigarettes: tobacco policy and regulation. *Curr Addict Rep* 2019;1:11.
22. Jackler RK, Ramamurthi D. Nicotine arms race: JUUL and the high-nicotine product market. *Tob Control* 2019;28:623-8.
23. Nardone N, Helen GS, Addo N, et al. JUUL electronic cigarettes: nicotine exposure and the user experience. *Drug Alcohol Depend* 2019;203:83-7.
24. Jazul J, Buendia J, Pastor A, Suzara A. Initial mapping on JUUL electronic cigarette usage and perception among youth adult users. *Journal of Social Health* 2019;2:82-9.
25. Soule EK, Sakuma K-LK, Palafox S, et al. Content analysis of internet marketing strategies used to promote flavored electronic cigarettes. *Addict Behav* 2019;91:128-35.
26. Fadus MC, Smith TT, Squeglia LM. The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects. *Drug Alcohol Depend* 2019;201:85-93.
27. Reilly SM, Bitzer ZT, Goel R, et al. Free radical, carbonyl, and nicotine levels produced by juul electronic cigarettes. *Nicotine Tob Res* 2019;21:1274-8.
28. Owusu D, Huang J, Weaver SR, et al. Patterns and trends of dual use of e-cigarettes and cigarettes among US adults, 2015-2018. *Prev Med Rep* 2019;16:101009.
29. Skotsimara G, Antonopoulos AS, Oikonomou E, et al. Cardiovascular effects of electronic cigarettes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2019;26:1219-28.
30. Antoniewicz L, Brynedal A, Hedman L, et al. Acute effects of electronic cigarette inhalation on the vasculature and the conducting airways. *Cardiovasc Toxicol* 2019;19:441-50.
31. Bhatta DN, Glantz SA. Electronic cigarette use and myocardial infarction among adults in the US population assessment of tobacco and health. *J Am Heart Assoc* 2019;8:e012317.
32. Rashid M, Davoren K, Moy NB, et al. Chronic e-cigarette users exhibit abnormal myocardial blood flow with stress. *Circulation* 2019;140(Suppl_1):A15018.
33. Page F, Hamnett N, Wearn C, et al. The acute effects of electronic cigarette smoking on the cutaneous circulation. *J Plas Reconstr Aesthet Surg* 2016;69:575-7.
34. Beahrs TR, Reagan J, Bettin CC, et al. Smoking effects in foot and ankle surgery: an evidence-based review. *Foot Ankle Int* 2019;40:1226-32.
35. Fracol M, Dorfman R, Janes L, et al. The surgical impact of e-cigarettes: a case report and review of the current literature. *Arch Plast Surg* 2017;44:477.
36. Chun LF, Moazed F, Calfee CS, et al. Pulmonary toxicity of e-cigarettes. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2017;313:L193-206.
37. Kerr DM, Brooksbank KJ, Taylor RG, et al. Acute effects of electronic and tobacco cigarettes on vascular and respiratory function in healthy volunteers: a cross-over study. *J Hypertens* 2019;37:154-66.
38. Chaumont M, van de Borne P, Bernard A, et al. Fourth generation e-cigarette vaping induces transient lung inflammation and gas exchange disturbances: results from two randomized clinical trials. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2019;316:L705-19.
39. Gotts JE. High-power vaping injures the human lung. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2019;316(5):L703-4.
40. Chatham-Stephens K, Roguski K, Jang Y, et al.; Lung Injury Response Epidemiology/Surveillance Task Force; Lung Injury Response Clinical Task Force. Characteristics of hospitalized and nonhospitalized patients in a nationwide outbreak of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury - United States, November 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:1076-80.
41. Blount BC, Karwowski MP, Morel-Espinosa M, et al. Evaluation of bronchoalveolar lavage fluid from patients in an outbreak of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury - 10 states, August-October 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:1040-1.
42. Butt YM, Smith ML, Tazelaar HD, et al. Pathology of vaping-associated lung injury. *N Engl J Med* 2019;381:1780-1.
43. Lozier MJ. Update: demographic, product, and substance-use characteristics of hospitalized patients in a nationwide outbreak of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injuries - United States, December 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:1042-8.
44. Jatlaoui TC, Wiltz JL, Kabbani S, et al. Update: interim guidance for health care providers for managing patients with suspected e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury - United States, November 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68:1081-6.
45. Bhatta DN, Glantz SA. Association of e-cigarette use with respiratory disease among adults: a longitudinal analysis. *Am J Prev Med* 2020;58:182-90.
46. Kalininskiy A, Bach CT, Nacca NE, et al. E-cigarette, or vaping, product use associated lung injury (EVALI): case series and diagnostic approach. *Lancet Respir Med* 2019;7:1017-26.
47. Grigg J. E-cigarette regulation: getting it wrong costs lives. *Lancet Respir Med* 2019;7:994-5.
48. Jones CD, Ho W, Gunn E, et al. E-cigarette burn injuries: comprehensive review and management guidelines proposal. *Burns* 2019;45:763-71.
49. Nickels AS, Warner DO, Jenkins SM, et al. Beliefs, practices, and self-efficacy of US physicians regarding smoking cessation and electronic cigarettes: a national survey. *Nicotine Tob Res* 2016;19:197-207.
50. El-Shahawy O, Brown R, Elston Lafata J. Primary care physicians' beliefs and practices regarding e-cigarette use by patients who smoke: a qualitative assessment. *Int J Environ Res Public Health* 2016;13:445.
51. Pepper JK, Gilkey MB, Brewer NT. Physicians' counseling of adolescents regarding e-cigarette use. *J Adolesc Health* 2015;57:580-6.
52. Steinberg MB, Giovenco DP, Delnevo CD. Patient-physician communication regarding electronic cigarettes. *Prev Med Rep* 2015;2:96-8.

- 53.** Kollath-Cattano C, Dorman T, Albano Jr AW, et al. E-cigarettes and the clinical encounter: physician perspectives on e-cigarette safety, effectiveness, and patient educational needs. *J Eval Clin Pract* 2019;25:761-8.
- 54.** Lund I, Christiansen SG. Association between snus use over time and smoking cessation in Norwegian smokers. *Addiction (Abingdon, England)* 2020;115:170-4.
- 55.** Wiseman KP, Margolis KA, Bernat JK, Grana RA. The association between perceived e-cigarette and nicotine addictiveness, information-seeking, and e-cigarette trial among US adults. *Prev Med* 2019;118:66-72.
- 56.** Huang J, Feng B, Weaver SR, et al. Changing perceptions of harm of e-cigarette vs cigarette use among adults in 2 US national surveys from 2012 to 2017. *JAMA Netw Open* 2019;2:e191047.
- 57.** Kanchustambham V, Saladi S, Rodrigues J, et al. The knowledge, concerns and healthcare practices among physicians regarding electronic cigarettes. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2017;7:144-50.
- 58.** LeLaurin JH, Theis RP, Thompson LA, et al. Tobacco-related counseling and documentation in adolescent primary care practice: challenges and opportunities. *Nicotine Tob Res* 2020;22:1023-9.
- 59.** Young-Wolff KC, Klebaner D, Folck B, et al. Do you vape? Leveraging electronic health records to assess clinician documentation of electronic nicotine delivery system use among adolescents and adults. *Prev Med* 2017;105:32-6.
- 60.** Conway M, Mowery DL, South BR, et al. Documentation of ENDS use in the veterans affairs electronic health record (2008-2014). *Am J Prev Med* 2019;56:474-5.
- 61.** Bold KW, Sussman S, O'Malley SS, et al. Measuring e-cigarette dependence: initial guidance. *Addict Behav* 2018;79:213-8.
- 62.** Morean ME, Krishnan-Sarin S, Sussman S, et al. Psychometric evaluation of the patient-reported outcomes measurement information system (PROMIS) nicotine dependence item bank for use with electronic cigarettes. *Nicotine Tob Res* 2019;21:1556-64.
- 63.** Halpern-Felsher B, Kim H. Measuring e-cigarette use, dependence, and perceptions: important principles and considerations to advance tobacco regulatory science. *Addict Behav* 2018;79:201-2.
- 64.** Dai H, Leventhal AM. Prevalence of e-cigarette use among adults in the United States, 2014-2018. *JAMA* 2019;322:1824-7.
- 65.** Egnot E, Jordan K, Elliott JO. Associations with resident physicians' early adoption of electronic cigarettes for smoking cessation. *Postgrad Med J* 2017;93:319-25.

UNA MANO PER UNA GRANDE CAUSA



Codice Fiscale SITAB: 96403700584



Come Società Italiana di Tabaccologia, con il nostro organo ufficiale, *Tabaccologia/Tobaccology*, lavoriamo da 20 anni con un obiettivo preciso: fornire aggiornamento scientifico in un campo dove l'aggiornamento non c'era prima. Abbiamo arricchito il panorama scientifico italiano con studi originali, documentazione, informazioni e discussioni sulla patologia dominante del nostro tempo, la dipendenza da tabacco. Lavorando per il bene comune, senza nulla pretendere. Questa è la nostra mission. Ora tocca anche a te dare una mano. L'attribuzione del 5 per mille attraverso una firma non ti costerà nulla, e darà più ossigeno ai polmoni degli italiani.