

Statusartikel

E-cigaretter kan ikke anbefales som rygestopmiddel, og langtidseffekterne er uafklarede

Charlotta Pisinger^{1, 2}, Anders Løkke^{3, 4} & Nina Skavlan Godfredsen^{5, 6}

1) Center for Klinisk Forskning og Forebyggelse, Københavns Universitetshospital – Frederiksberg Hospital, 2) Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet, 3) Medicinsk Afdeling, Vejle Sygehus, Sygehus Lillebælt, 4) Institut for Regional Sundhedsforskning, Syddansk Universitet, 5) Lungemedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Hvidovre Hospital, 6) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2025;187:V02240114. doi: 10.61409/V02240114

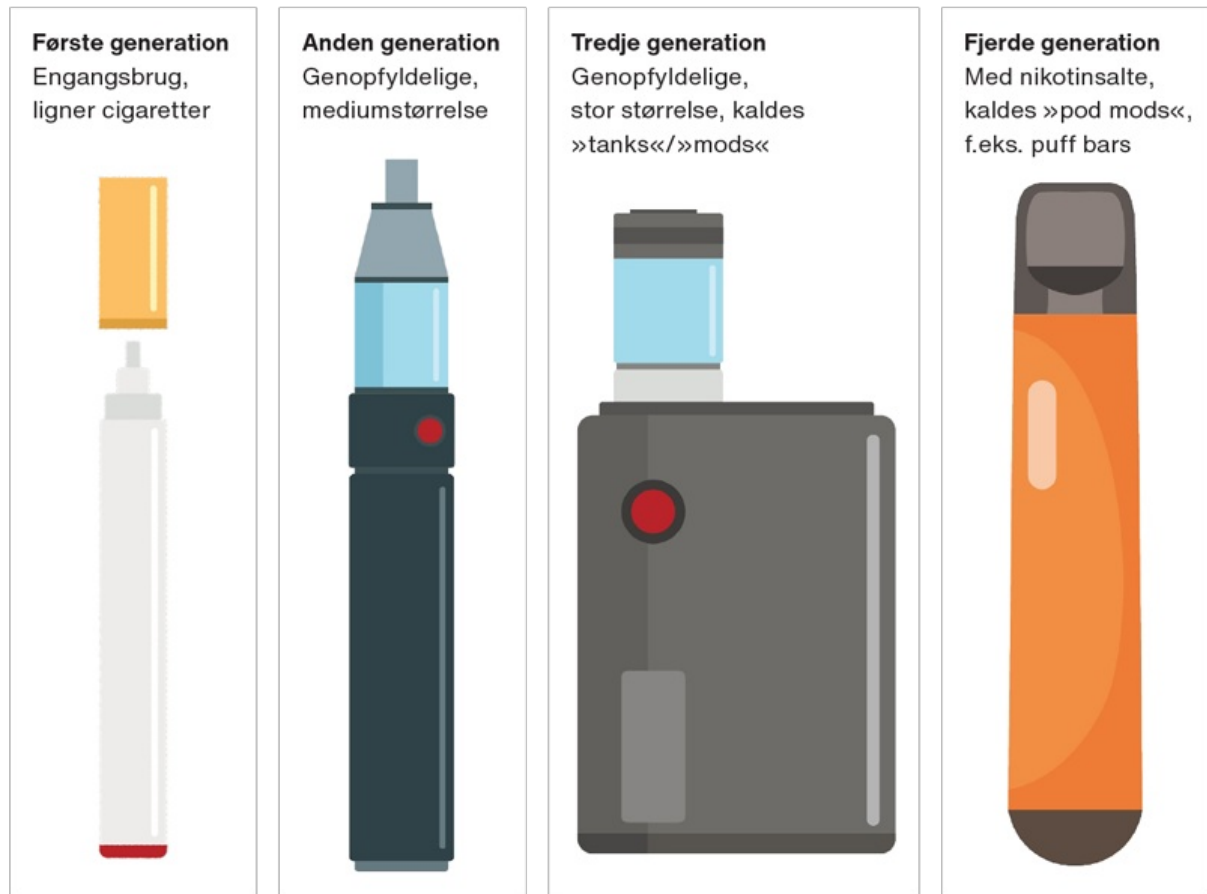
HOVEDBUDSKABER

- Anvendelsen af e-cigaretter har siden introduktionen herhjemme i 2007 været stigende.
- Der er lille videnskabeligt belæg for e-cigaretters effekt som rygestopmiddel.
- Der er solid evidens for helbredsskade ved korttidsbrug af e-cigaretter. Langtidsvirkningerne kendes endnu ikke, og brug frarådes.

Elektroniske cigaretter (e-cigaretter) er et af flere nikotinholdige produkter på markedet. E-cigaretter indeholder ikke tobak, men væske bestående af bl.a. propylenglykol/glycerol, nikotin og smagsstoffer, der opvarmes elektronisk. De unge kalder dem »vapes«, og i litteraturen kaldes de bl.a. »electronic nicotine delivery systems«. I 2023 blev e-cigaretter brugt dagligt eller af og til af 10% blandt 15-17-årige og af 5% blandt voksne. Blandt børn og unge er små, ulovlige, engangs-e-cigaretter med søde smage, også kendt som »puff bars«, mest populære.

E-cigaretter har været solgt herhjemme siden 2007, og der udvikles hele tiden nye typer (**Figur 1**) med hurtigere optag og højere koncentration af nikotin. Brug af e-cigaretter er et meget kontroversielt emne.

FIGUR 1 Forskellige typer e-cigaretter. Illustrationer: Colourbox.



Fortalerne mener, at e-cigaretter er meget lidt skadelige, at de er et effektivt rygestopmiddel, og at de børn og unge, der bruger dem, derved bliver forhindret i at ryge almindelige cigaretter. Fortalerne for at skifte fra konventionel rygning til brug af e-cigaretter, kalder denne strategi for »harm reduction« (skadereduktion). England valgte tidligt denne holdning, hvorfor e-cigaretter i England promoveres aktivt – også af sundhedspersonale. Baggrunden for denne proaktive holdning er en rapport udgivet i 2015 af de engelske folkesundhedsmyndigheder, hvori det konkluderes, at e-cigaretter er 95% mindre skadelige end almindelige cigaretter [1]. I den seneste udgave har man dog modificeret udsagnet til at gælde helbredseffekter på kort og medium sigt [2]. Rapporten var et ekspertskøn, ikke et systematisk review, og refererede til en artikel, der deklarerede følgende svaghed: »a limitation of this study is the lack of hard evidence for the harms of most products of most of the criteria« [3]. Globalt har kun New Zealand og Canada fulgt linjen med proaktivt at anbefale e-cigaretter.

Opponentene mener, at e-cigaretter er skadelige, at der ikke foreligger den fornødne evidens for at anbefale dem som rygestopmiddel, at rygerne primært bruger e-cigaretter som supplement til, og ikke erstatning for, cigaretter, og at de er fristende for børn og andre ikkerygere [4]. I Danmark, som i de fleste lande i verden, frarådes brug af e-cigaretter – oftest med henvisning til et forsigtighedsprincip.

Vi vil med denne statusartikel prøve at skabe et evidensoverblik, specifikt med fokus på e-cigaretter som rygestopmiddel samt e-cigaretters helbredspåvirkninger.

Er e-cigaretter bedre end evidensbaserede rygestopmidler?

Aktuelt anbefales, at man kombinerer rygestopmedicin med rådgivning, da der er høj evidens for dette [5]. Læger, der har læst avisartikler som f.eks. »Nyt Cochranestudie fastslår: Der er ikke længere tvivl om, at e-cigaretter er mere effektive end medicinske rygestoppræparater«, spekulerer måske på, om de skal begynde at anbefale e-cigaretter i stedet for rygestopmedicin.

I en nylig Cochranemetaanalyse fandt man, at de højeste rygestoprater, målt i RCT'er, er blevet opnået ved brug af farmakologisk behandling med cytisin, vareniclin eller kombinationsbehandling med flere nikotinerstatningsprodukter (NRT) administreret som nikotinplaster + et hurtigtvirkende nikotinprodukt, f.eks. inhalator/spray [6] (Tabel 1). Sandsynligheden for at opnå røgfrihed ved brug af disse typer rygestopmedicin var på niveau med brug af e-cigaretter [6]. Effekten af bupropion og brug af enkeltprodukt-NRT (f.eks. kun nikotintyggegummi eller -plaster) var signifikant dårligere [6].

TABEL 1 Rygestopeffekten af rygestopmedicin og af e-cigaretter sammenlignet med placebo. Randomiserede trials med mindst seks måneders followup for voksne [6].

	RCT-studier, n	Inkluderede personer, n	Forventet absolut effekt ud af 100 ^a	OR (95% KI)	Evidens-niveau
E-cigaretter med nikotin	16	3.828	14	2,37 (1,7-3,2)	Højt
Nikotinplaster	105	37.319	10	1,37 (1,2-1,6)	Højt
Hurtigtvirkende NRT ^b	120	31.756	9	1,41 (1,3-1,6)	Højt
Kombination af nikotinplaster og hurtigtvirkende NRT ^b	-	-	-	1,93 (1,6-2,3)	Højt
Bupropion	71	14.759	9	1,43 (1,3-1,6)	Højt
Cytisin	7 ^c	3.848	13	2,21 (1,7-3,0)	Højt
Vareniclin	67	1.430	14	2,33 (2,0-2,7)	Højt

KI = konfidensinterval; NRT = nikotinerstatningsprodukt; OR = oddsratio.

a) Kontrolgruppen: 6 ud af 100 behandlede.

b) Nikotintyggegummi, -spray, -inhalator, -sugetablet.

c) Der er udført få RCT'er, men produktet har været brugt af mio. af rygere i Østeuropa siden 1960'erne.

Evidensniveauet for effekten af e-cigaretter som rygestopmiddel er vurderet højt i Cochranereviewet (udført i England), men flere andre samtidige review (fra andre lande) har vurderet evidensniveauet til at være lavt [7-11].

Andelen, der blev røgfri ved brug af e-cigaretter, har i de fleste trials ligget mellem 10% og 20% (maksimalt 30%) [7-11]. Til sammenligning opnår man en røgfrihedsrate på 24% efter 6 mdr. på de danske rygestophold, hvor man tilbyder 5-6 rådgivningssessioner og evt. rygestopmedicin - oftest NRT i kombinationsbehandling [12].

I modsætning til fundene fra RCT'er har metaanalyser af kohortestudier vist, at brug af e-cigaretter i normalbefolkningen ikke har effekt på rygestop [13].

Et produkt skal ikke bare have evidensbaseret effekt, men det skal også være sikkert at bruge, før man vil anbefale det. I modsætning til rygestopmedicin, der udskrives til et par måneder, er e-cigaretter i alle RCT'er blevet anbefalet som erstatning for cigaretter og ikke som en tidsbegrænset behandling. I en metaanalyse fra 2022 brugte gennemsnitligt 70% af deltagerne, der var holdt op med at ryge, stadig e-cigaretter efter 6-12 mdr. [14]. En del af dem, der ikke opnåede røgfrihed, fortsatte med e-cigaretter oven i deres rygning [15] – og havde dermed såkaldt »dual use«.

Helbredseffekter af e-cigaretbrug

Mere end 2.000 originale studier (in vivo-, in vitro-, dyre- og DNA-studier, humane eksperimenter samt befolkningsundersøgelser) har undersøgt sammenhængen mellem e-cigaretbrug og helbred. Derudover eksisterer casestudier, der ikke refereres her.

E-cigaretaerosol indeholder både fine og ultrafine partikler samt giftige og kræftfremkaldende stoffer, men niveauerne varierer fra mærke til mærke og afhænger bl.a. af smagsstoffer, opvarmningstemperatur m.m. Aerosolen indeholder mange kendte markører for skade på lungevæv og endotel samt karcinogener – i nogle tilfælde på niveau med indholdet i cigaretrøg [11, 16]. I et toksikologisk studie fra USA, baseret på sputumprøver, indeholdt de nyere typer e-cigaretter endnu højere koncentrationer af skadelige markører end cigaretter [17]. Desuden er der identificeret talrige kemiske stoffer med ukendt virkning på helbredet. Nikotin er i sig selv skadeligt – ikke mindst for den umodne hjerne [18].

I adskillige studier – også i high impact-tidsskrifter – har man fundet, at e-cigaretter sammenlignet med konventionelle cigaretter er mindre helbredsskadelige. Imidlertid er mange af disse studier og review ikke skrevet af uvildige forskere [19]. En dansk undersøgelse har vist, at i studier, hvor forfatterne havde en interessekonflikt med tobaks- eller e-cigaretindustrien, var der 67 gange højere odds for ikke at finde skadelige stoffer eller negative effekter af e-cigaretter end i studier skrevet af forfattere uden interessekonflikt [20].

Skadelige korttidseffekter

Der er konklusiv evidens for, at e-cigaretter er afhængighedsskabende og kan have skadelige korttidseffekter (Tabel 2) [11].

TABEL 2 Skadelige korttidseffekter ved brug af e-cigaretter, for hvilke der er konklusiv evidens [11].

Forgiftninger
Afhængighed
Mund- og ansigtsskader, forbrænding ifm. eksplosion
Akut toksicitet, inkl. kramper
Mildere bivirkninger f.eks. svælg/halsirritation, kvalme
EVALI: e-cigaretassocieret akut lungeskade

EVALI = e-cigarette or vaping product use-associated lung injury.

I mange forskellige slags studier er der fundet negative korttidseffekter ved eksponering for e-cigaretter. En oversigt over eksempler på effekter i det kardiovaskulære og pulmonale system er vist i Tabel 3. Derudover er der fundet metaboliske, orale og andre effekter (ikke vist).

TABEL 3 Eksempler på afrapporterede korttidseffekter på lunge- og hjerte-kar-helbred ved udsættelse for e-cigaretter^a.

Studietype	Pulmonale effekter	Kardiovaskulære effekter
Dyrestudier	Nedsat alveolar celleproliferation: fostre Nedsat postnatal lungevækst Astmatiske reaktion Inflammation af luftvejene Nedsat bakterielt forsvar Højere mortalitet ved virusudsættelse	Øget arteriel stivhed Endoteldysfunktion Øget plasmaniveau af frie fedtsyrer Intramyokardiel lipidakkumulation Øget angiogenese Hjertehypertrofi Øget dannelse af aterosklerotiske plaques
Eksperimentelle humane studier	Luftvejsobstruktion Irriteret luftvejsslimhinde Øget niveau af biomarkører for kronisk bronkitis i sputum Nedsat mitokondriefunktion Negativ effekt på den mucociliære clearance Hæmmet hosterefleks	Øget puls Øget blodtryk Øget niveau af markører for blodplade og tromboinflammation Reduceret mikrovaskulær dilatationskapacitet Nedsat endotelfunktion
Tværsnittsstudier	Øget forekomst af host, opspyt, åndenød m.m.	Øget niveau af triglycerid, LDL og lavt HDL Øgede odds for hjerte-kar-sygdom, arytmier, brystmerter
Kohortestudier	Øget prævalens af bronkitis Øgede odds for COPD-eksacerbationer Øgede odds for lugesymptomer også hos ikkerygere	Øgede odds for myokardieinfarkt, hjertesvigt, stroke, men ikke signifikant ^b

a) Studier har også undersøgt effekten på f.eks. cancer, graviditet, diabetes, den orale og mentale sundhed, men der foreligger færre studier.

b) 1 studie.

I det respiratoriske system drejer det sig om negative ændringer i makrofagfunktionen, bakteriel clearance, inflammatoriske cytokiner, markører for oxidativ stress samt ændringer i lipidhomøostasen, som kun er set med e-cigaretter – ikke med konventionelle cigaretter eller andre tobaksprodukter [17, 21]. Den alvorligste, kendte akutte effekt er en livstruende, akut lungesygdom kaldet »e-cigarette or vaping product use-associated lung injury« (EVALI) [22]. I 80% af tilfældene er EVALI fundet associeret med brug af e-væske med tetrahydrocannabinol og E-vitaminacetat (cannabisolie).

Et review fra 2023 undersøgte de pulmonale effekter af at skifte fra cigaretter til e-cigaretter, og man fandt, at ni respiratoriske test viste forbedringer, og 14 viste forværringer, men at ingen af disse fund var klinisk relevante [23].

Mekanismerne bag effekterne i det kardiovaskulære system er formodentlig oxidativ stress, endotelial dysfunktion, angiogenese, øget blodpladeaktivering, aktivering af det sympatiske system og kardiell remodellering [24].

Langtidseffekter

Udvikling af rygerrelateret sygdom tager typisk mange årtier, og det samme formodes at gælde for e-cigaretrelateret sygdom. I dyrestudier er observeret alvorlige skader ved langtidsudsættelse for e-cigaretaerosol, f.eks. udvikling af aterosklerotiske plaques, astma, emfysem og lungekræft [2, 25].

I uvildige review fra henholdsvis Australien [11] og USA [26] konkluderes det, at der er enten utilstrækkelig eller helt manglende evidens fra humane studier vedrørende brug af e-cigaretter og incidens af eksempelvis kardiovaskulær og lungesygdom, cancer samt sygdom i reproduktionssystemet. Dette gælder både ved sammenligning af e-cigaretbrugere med aldrigrygere og med rygere, som har skiftet til e-cigaretter.

I en nylig metaanalyse af 94 tværsnittsstudier og 30 kohortestudier kunne det ses, at risikoen for kardiovaskulær sygdom ved e-cigaretbrug ikke så ud til at være signifikant forskellig fra rygning af cigaretter, og heller ikke når der var taget højde for evt. tidligere cigaretrygning [27]. Der var ingen forskel mellem tværsnittsstudier og kohortestudier.

Et nyere kohortestudie og et review indikerer, at langtidsbrug af e-cigaretter blandt unge er associeret med forekomst af luftvejssymptomer – også blandt personer, der aldrig har røget cigaretter [28]. Desuden er der

fundet sammenhæng mellem e-cigaretbrug og astma og KOL hos voksne – selv efter justering for cigaretrygning [29]. I den ovenfor beskrevne metaanalyse sås en mindre reduktion i risikoen for KOL [27].

Diskussion

Denne statusartikel har gennemgået evidensen for anvendelse af e-cigaretter som metode til rygestop samt belyst mulige helbredseffekter. Nogle af de mange udfordringer på området er adresseret ovenfor.

De fleste, der køber e-cigaretter for at holde op med at ryge, ender med at bruge både e-cigaretter og cigaretter, hvilket formodentlig er endnu mere skadeligt end rygning [27]. Desuden anvender mange personer e-cigaretter i årevis frem for i få uger i forbindelse med rygestop. Ingen producenter har ansøgt om at få deres e-cigaret godkendt som rygestopmiddel.

Ved at skifte helt fra cigaretter til e-cigaretter opnås i bedste fald en lille skadereduktion, selv om der aktuelt ikke er evidens for dette. Imidlertid opnås der ikke den omfattende og gavnlige effekt på helbredet, som ses ved fuldt rygestop. Fælles svagheder i mange af studierne, der undersøger helbredseffekter, er konfounding fra tidligere cigaretrygning, risikoen for revers kausalitet samt mangelfuld registrering af dosis, hvorfor få studier har kunnet måle dosis-respons-sammenhæng.

Der er stor forskel på indholdet i almindelige cigaretter og i e-cigaretter, men forbavsende mange ligheder på de skadevoldende effekter. Der mangler derfor i høj grad viden om langtidseffekterne af e-cigaretter.

Derudover er det et stort globalt problem, at mange unge begynder at bruge e-cigaretter, bliver nikotinafhængige og har højere risiko for senere at begynde at ryge cigaretter [30]; evt. både e-cigaretter og cigaretter.

Konklusion

Der er aktuelt ikke evidens for at anbefale e-cigaretter som rygestopmiddel. Der er i RCT'er fundet en mulig effekt af e-cigaretter på rygestop, men effekten er ikke større end ved anbefalet farmakologisk behandling. Samtidig er risikoen for langvarigt brug af e-cigaretter meget høj, og brug af e-cigaretter som supplement til cigaretter er meget udbredt. Rygere, som er motiveret for rygestop, bør have tilbudt rådgivning samt farmakologisk behandling i stedet for e-cigaretter.

Talrige studier med udsættelse for e-cigaretter viser negative korttidseffekter på kroppen, og risikoreduktionen ved skift fra cigaretter er formodentlig af lille betydning. Da der kun findes beskeden litteratur vedrørende langtidsvirkninger af e-cigaretter, bør man af forsigtighedshensyn helt fraråde brug.

Korrespondance *Charlotta Pisinger*. E-mail: charlotta.pisinger@regionh.dk

Antaget 6. februar 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 5. maj 2025

Interessekonflikter Der er anført potentielle interessekonflikter. Forfatterernes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V02240114

doi [10.61409/V02240114](https://doi.org/10.61409/V02240114)

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

SUMMARY

E-cigarettes cannot be recommended as a means of smoking cessation and long-term impacts are unresolved

E-cigarettes are popular, especially among youth. However, controversies surround their harm-reduction potential vs risks, and this review explores the current knowledge. Reviews have compared e-cigarettes to established quit medication, and although some studies suggest efficacy, overall evidence quality is low. Thousands of studies have examined the health effects of e-cigarettes, revealing conclusive evidence of acute harm. Short-term studies highlight negative cardiovascular and pulmonary effects, while limited data on long-term impacts underscore the need for further research and continued caution.

REFERENCER

1. McNeill A, Brose LS, Calder R et al. E-cigarettes: an evidence update. A report commissioned by Public Health England. Public Health England, 2015.
2. McNeill A, Simonavičius E, Brose L et al. Nicotine vaping in England: an evidence update including health risks and perceptions, 2022. A report commissioned by the Office for Health Improvement and Disparities. London: GOV.UK, 2022
3. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D et al. E-cigarettes are less harmful than smoking. *Lancet*. 2016;387(10024):1160-2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00253-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00253-6)
4. Bhatt JM, Ramphul M, Bush A. An update on controversies in e-cigarettes. *Paediatr Respir Rev*. 2020;36:75-86. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.09.003>
5. Thomas KH, Dalili MN, López-López JA et al. Smoking cessation medicines and e-cigarettes: a systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2021;25(59):1-224. <https://doi.org/10.3310/hta25590>
6. Lindson N, Theodoulou A, Ordóñez-Mena JM et al. Pharmacological and electronic cigarette interventions for smoking cessation in adults: component network meta-analyses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;12(9):CD015226. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015226.pub2>
7. Li J, Hui X, Fu J et al. Electronic cigarettes versus nicotine-replacement therapy for smoking cessation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Tob Induc Dis*. 2022;20:90. <https://doi.org/10.18332/tid/154075>
8. Grabovac I, Oberndorfer M, Fischer J et al. Effectiveness of electronic cigarettes in smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Nicotine Tob Res*. 2021;23(4):625-634. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa181>
9. Quigley J, Walsh C, Lee C et al. Efficacy and safety of electronic cigarettes as a smoking cessation intervention: a systematic review and network meta-analysis. *Tob Prev Cessat*. 2021;7:69. <https://doi.org/10.18332/tpc/143077>
10. Vanderkam P, Bonneau A, Kinouani S et al. Duration of the effectiveness of nicotine electronic cigarettes on smoking cessation and reduction: systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2022;13:915946. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.915946>
11. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S et al. Electronic cigarettes and health outcomes: systematic review of global evidence. Report for the Australian Department of Health. Canberra, Australia: National Centre for Epidemiology and Population Health, 2022.
12. Rasmussen M, Fernández E, Tønnesen H. Effectiveness of the gold standard programme compared with other smoking cessation interventions in Denmark: a cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(2):e013553. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013553>
13. Hedman L, Galanti MR, Ryk L et al. Electronic cigarette use and smoking cessation in cohort studies and randomized trials: a systematic review and meta-analysis. *Tob Prev Cessat*. 2021;7:62. <https://doi.org/10.18332/tpc/142320>
14. Butler AR, Lindson N, Fanshawe TR et al. Longer-term use of electronic cigarettes when provided as a stop smoking aid: systematic review with meta-analyses. *Prev Med*. 2022;165(pt B):107182. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107182>
15. Bullen C, Williman J, Howe C et al. Study protocol for a randomised controlled trial of electronic cigarettes versus nicotine patch for smoking cessation. *BMC Public Health*. 2013;13:210. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-210>
16. Pisinger C. A systematic review of health effects of electronic cigarettes. WHO Prevention of Noncommunicable Diseases,

2015.

17. Hickman E, Payton A, Duffney P et al. Biomarkers of airway immune homeostasis differ significantly with generation of e-cigarettes. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;206(10):1248-1258. <https://doi.org/10.1164/rccm.202202-0373OC>
18. Vestbo J, Andreasen J, Bast L et al. Børn og unges nikotinbrug. Konsekvenser og forebyggelse. København: Vidensråd for Forebyggelse, 2022.
19. Polosa R, O'Leary R, Tashkin D et al. The effect of e-cigarette aerosol emissions on respiratory health: a narrative review. *Expert Rev Respir Med.* 2019;13(9):899-915. <https://doi.org/10.1080/17476348.2019.1649146>
20. Pisinger C, Godtfredsen N, Bender AM. A conflict of interest is strongly associated with tobacco industry-favourable results, indicating no harm of e-cigarettes. *Prev Med.* 2019;119:124-131. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.12.011>
21. Davis LC, Sapey E, Thickett DR, Scott A. Predicting the pulmonary effects of long-term e-cigarette use: are the clouds clearing? *Eur Respir Rev.* 2022;31(163):210121. <https://doi.org/10.1183/16000617.0121-2021>
22. Winnicka L, Shenoy MA. EVALI and the pulmonary toxicity of electronic cigarettes: a review. *J Gen Intern Med.* 2020;35(7):2130-2135. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05813-2>
23. Qureshi MA, Vernooij RWM, La Rosa GRM et al. Respiratory health effects of e-cigarette substitution for tobacco cigarettes: a systematic review. *Harm Reduct J.* 2023;20(1):143. <https://doi.org/10.1186/s12954-023-00877-9>
24. Kennedy CD, van Schalkwyk MCI, McKee M, Pisinger C. The cardiovascular effects of electronic cigarettes: a systematic review of experimental studies. *Prev Med.* 2019;127:105770. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105770>
25. Tang MS, Lee HW, Weng MW et al. DNA damage, DNA repair and carcinogenicity: Tobacco smoke versus electronic cigarette aerosol. *Mutat Res Rev Mutat Res.* 2022;789:108409. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2021.108409>
26. Prochaska JJ. The public health consequences of e-cigarettes: a review by the National Academies of Sciences. A call for more research, a need for regulatory action. *Addiction.* 2019;114(4):587-589. <https://doi.org/10.1111/add.14478>
27. Glantz SA, Nguyen N, da Silva ALO. Population-based disease odds for e-cigarettes and dual use versus cigarettes. *NEJM Evid.* 2024;3(3):EVIDoa2300229. <https://doi.org/10.1056/EVIDoa2300229>
28. Chaiton M, Pienkowski M, Musani I et al. Smoking, e-cigarettes and the effect on respiratory symptoms among a population sample of youth: retrospective cohort study. *Tob Induc Dis.* 2023;21:08. <https://doi.org/10.18332/tid/156839>
29. Wills TA, Soneji SS, Choi et al. E-cigarette use and respiratory disorders: an integrative review of converging evidence from epidemiological and laboratory studies. *Eur Respir J.* 2021;57(1):1901815. <https://doi.org/10.1183/13993003.01815-2019>
30. O'Brien D, Long J, Quigley J et al. Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2021;21(1):954. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10935-1>
31. *Kontakt førsteforfatter for fuld referenceliste.*