

JE VAPOVÁNÍ NIKOTINU VSTUPNÍ BRANOU KE KOUŘENÍ TABÁKU? PRAVIDLA, JAK POSUZOVAT A KONCIPOVAT STUDIE

IS VAPING NICOTINE A GATEWAY TO SMOKING TOBACCO? RULES ON HOW TO REVIEW AND DESIGN STUDIES

EVA KRÁLÍKOVÁ^{1, 2}, IULIIA PAVLOVSKÁ³

¹Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav hygieny a epidemiologie a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Praha, Česká republika

²Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika, Centrum pro závislé na tabáku a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Praha, Česká republika

³Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Národní institut kvality a excelence zdravotnictví, Praha, Česká republika

SOUHRN

V publikacích o elektronických cigaretách (e-cigaretách) často nacházíme kontroverzní závěry. Metodiky jednotlivých studií se značně liší, což se odráží i v různorodých výsledcích, a orientace v těchto publikacích pak bývá obtížná. To se mimo jiné týká i souvislosti mezi prevalencí vapování (užívání elektronických cigaret) a prevalencí kouření, zejména u mladých lidí. Častým tématem je obava, že vapování nikotinu může být vstupní branou k pozdějšímu kouření tabáku (gateway efekt). V tomto článku uvádíme zásady, které by studie na toto téma měly dodržovat a kterých by si měli všimnout i recenzenti publikací.

Klíčová slova: vapování, kouření, e-cigarety, prevalence, mládež

SUMMARY

Publications on electronic cigarettes (e-cigarettes) often present controversial conclusions. Methodologies and results vary widely, making it challenging to navigate the evidence. This is particularly true for the studies examining the association between the prevalence of vaping (EC use) and the prevalence of smoking, especially among young people. A frequently discussed concern is that nicotine vaping may serve as a gateway to later tobacco smoking (the gateway effect). Below, we outline key principles that studies on this topic should follow and that reviewers of publications should consider.

Key words: vaping, smoking, e-cigarettes, prevalence, youth

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1884>

Úvod

O vapování elektronických cigaret neboli e-cigaret (EC) a následném kouření existuje v odborné literatuře řada publikací se zcela kontroverzními výsledky, např. Morgan a kol., 2019 (1). Pečlivá, dlouhodobá a široce diskutovaná práce autorského kolektivu Cochrane Collaboration přinesla jasné návody pro budoucí studie: jak publikace na toto téma číst, jak se v nich vyznat, jaká základní pravidla bychom měli požadovat jako ti, kdo je plánují, čtou nebo recenzují.

Někdy bývá problém už s definicí EC: jsou to elektronická zařízení, v nichž se zahřívá hydrofilní tekutina (voda, glycerin, propylenglykol, většinou i nikotin a příchutě). E-cigaret existuje široká škála typů. Nejedná se ale o zahřívání (nahřívání, tlející) tabák, který také využívá elektroniku. Na rozdíl od zařízení

pro zahřívání tabák elektronická cigareta neobsahuje tabák žádný. Podobá se klasické cigaretě a zahřívá se v ní tekutá náplň (e-liquid). Z toho plyne i zásadní rozdíl v míře zdravotního rizika – v případě zahřívání tabáku je vyšší než v případě zahřívání tekutiny. Některé prevalence studie oba typy zaměňují nebo nerozlišují, což je základní chyba (viz bod 23 níže).

Vapování jako vstupní brána ke kouření?

Cochrane je organizace, která spravuje živou databázi systematických přehledů o naprosté většině medicínských témat. Je to nezávislá organizace sídlící ve Spojeném Království, která dodržuje velmi uznávanou robustní metodiku – blíže viz www.cochrane.org. Skupina autorů Cochrane Collaboration několik let

pracovala na zásadách výzkumu a interpretace dat týkajících se souvislostí vapování EC a návazného kouření zejména mezi mladými. Nejprve zveřejnili protokol (2), opakovaně prezentovaný k diskusi na různých veřejných platformách. Poté publikovali kvalitní systematické review s využitím metodiky GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, systém pro hodnocení kvality důkazů a síly doporučení), z něhož vyplynul inverzní vztah mezi vapováním a kouřením, tedy že vyšší prevalence vapování je spojena s nižší prevalencí kouření (3). V roce 2024 na základě výše uvedeného systematického přehledu publikovali evidence and gap map, tj. systematicky uspořádaný přehled o tom, kde jsou důkazy silné a kde naopak chybí (4). V roce 2025 formulovali doporučení základních pravidel budoucího výzkumu, z čehož plyne i to, jak číst publikace o vztahu prevalence vapování a kouření a jaká data můžeme považovat za relevantní (5). Těchto pravidel by se měli držet nejen autoři studií, ale i všichni, kdo jsou požádáni o recenzi prací na téma přechodu od vapování ke kouření. Toto jsou základní body:

1. Pokud to metodologie umožňuje, budoucí studie by měly zajistit splnění předpokladu paralelních trendů. To znamená, že v případě absence expozice by rozdíl mezi exponovanou a kontrolní skupinou zůstal v čase stabilní (oba trendy by se vyvíjely podobně). K dosažení tohoto cíle lze využít například event study design, tedy návrh studie, který umožňuje analyzovat dopady konkrétní události nebo regulace (event) odděleně v časových obdobích před a po jejím zavedení.
2. Studie by měly porovnávat výsledky v různých právních podmínkách a kontextech, které se liší na základě relevantní expozice (např. porovnání oblastí, kde jsou EC zakázané s oblastmi, kde zakázané nejsou).
3. Studie by pokud možno měly zohledňovat případný vztah dávky a účinku.
4. Studie by měly pokud možno zohledňovat další relevantní okolnosti, které korelují se sledovanou problematikou.
5. Studie by měly zahrnout fixní efekty pro místo a čas (tj. kontrolní proměnné, které zachycují konstantní vliv konkrétních lokalit a časových období), kde se expozice mění, aby eliminovaly zkreslení způsobené nezpozorovatelnými faktory specifickými pro dané místo nebo časové období.
6. Studie by u mládeže měly hodnotit asociace mezi dostupností/užíváním EC a odvykáním kouření.
7. Studie zaměřené na dopady regulačních opatření by měly zvažovat a/nebo zohledňovat implementaci (např. časové období mezi přijetím opatření a jeho zavedením do praxe) včetně analýzy senzitivity pro problémy s implementací – ve studiích, kde expozice znamená vystavení dané regulaci.
8. Pokud je to vhodné, budoucí výzkum by měl využívat metody instrumentálních proměnných k identifikaci příčinného vztahu mezi užíváním e-cigaret a pozdějším kouřením cigaret. Instrumentální proměnná by měla ovlivňovat pravděpodobnost užívání e-cigaret, aniž by přímo ovlivňovala pravděpodobnost kouření cigaret (například legislativa zakazující e-cigarety nebo alergie na některé složky e-cigaret).
9. Studie, do nichž vstupují kuřáci, by měly kontrolovat vstupní stav kouření či užívání jiné formy spalovaného tabáku na začátku výzkumu nebo používat individuální fixní efekty (fixní/pevné efekty zahrnují všechny existující úrovně, které lze pozorovat), aby se tak eliminovalo zkreslení způsobené rozdíly mezi jednotlivci.
10. Studie by měly zahrnovat alespoň jednu (ideálně více než jednu) proměnnou související s predispozicí ke kouření, například kouření rodičů, socioekonomický status, míru stresu a chudoby, vzdělání rodičů nebo individuální náchylnost ke kouření, například psychiatrickou komorbiditu. Alternativně mohou využít fixní efekty na individuální úrovni.
11. Výzkum by měl transparentně uvádět míru chybějících dat a analyzovat, zda se liší mezi skupinami s různou mírou expozice.
12. Studie by měly zahrnovat analýzu senzitivity k testování významu chybějících dat.
13. Studie by měly uvádět podíl chybějících dat v jednotlivých sledovaných skupinách.
14. Ve studiích by měl být uveden podíl chybějících dat (lost to follow-up) stratifikovaný podle charakteristik souvisejících s užíváním spalovaného tabáku (kromě sledované expozice).
15. Studie by měly před zahájením publikovat plán výzkumu, analýz a protokoly (např. v open science framework) a uvádět to v publikaci.
16. Studie by měly využívat metody triangulace (tj. kombinaci různých výzkumných přístupů nebo datových zdrojů) zahrnující všechny postupy schopné prokazovat kauzální souvislosti, ale které se liší z hlediska interní a externí validity, aby podpořily silnější kauzální závěry.
17. Studie by měly zahrnovat a hodnotit možné důvody rozdílů v přechodu ke kouření včetně sociodemografických charakteristik (věk, pohlaví, sexuální orientace a identita, etnicita, religiozita, povolání, socioekonomický status) a kontextuální faktory (např. právní rámec a jeho dodržování, vnímání vapování a kouření veřejností dané lokality).
18. Studie by měly generovat a používat reprezentativní longitudinální data z jiných zemí než USA, Kanady a Spojeného Království, aby bylo možné sledovat vztahy mezi vapováním a kouřením v podmínkách jiné prevalence vapování a kouření mezi mladými a v různých sociálních, kulturních a regulačních prostředích, zejména v zemích s nízkými a středními příjmy.
19. Studie by měly zajistit, aby soubor jejich výběru nebyl ovlivněný sledovanou proměnnou (např. soubor není sám o sobě endogenně ovlivněn zkoumanou proměnnou expozice) a aby účastníci byli v ideálním případě náhodně vybráni z reprezentativního průzkumu na úrovni státu/oblasti nebo z příslušného podvýběru reprezentativního průzkumu.
20. Studie by měly zajistit anonymitu respondentů a informovat o způsobu, jakým byla zaručena.
21. Studie by se pokud možno měly řídit příslušnými pravidly interpretace podle daného typu studie (pro longitudinální studie např. standardy STROBE – strengthening the reporting of observational studies in epidemiology).

22. Studie by měly jasně specifikovat frekvenci vapování a kouření (např. experimentálně versus pravidelně), ať už jsou použity jako expoziční nebo výsledné proměnné.
23. Studie by měly uvádět jasné podrobné charakteristiky vapovaných EC či sledovaných forem nikotinu.

Závěr

Uvedené body by měly být vodítkem jak k plánování dalšího výzkumu vzájemných souvislostí mezi vapováním a kouřením, tak k posuzování prací na toto téma, zejména u mládeže. Jistě je třeba sjednotit a zpřesnit metodiku, jakkoli splnění všech výše uvedených bodů není jednoduché.

Obecně platí, že bychom vždy měli ctít pravidla medicíny založené na důkazech, a ta by měla být nadřazena ideologiím či emocím. To platí i pro téma vztahu vapování a kouření.

Grantová podpora

Práce byla podpořena projektem Univerzity Karlovy Cooperatio 207037 a 207031.

LITERATURA

1. Morgan RL, Thayer KA, Santesso N, Holloway AC, Blain R, Eftim SE, et al; GRADE Working Group. A risk of bias instrument for non-randomized studies of exposures: a users' guide to its application in the context of GRADE. *Environ Int.* 2019 Jan;122:168-84.

2. Hartmann-Boyce J, Begh R, Lindson N, Livingstone-Banks J, Fanshawe TR, McNeill A, et al. Electronic cigarettes and subsequent cigarette smoking in young people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Mar 24;2022(3):CD015170. doi: 10.1002/14651858.CD015170.
3. Begh R, Conde M, Fanshawe TR, Kneale D, Shahab L, Zhu S, et al. Electronic cigarettes and subsequent cigarette smoking in young people: a systematic review. *Addiction.* 2025 Jun;120(6):1090-111.
4. Conde M, Tudor K, Begh R, Nolan R, Zhu S, Kale D, et al. Electronic cigarettes and subsequent use of cigarettes in young people: an evidence and gap map. *Addiction.* 2024 Oct;119(10):1698-708.
5. Conde M, Pesko MF, Shahab L, Begh R, Lindson N, Jackson SE, et al. Recommendations for future research exploring e-cigarette use and later cigarette smoking in young people: results from a consultation exercise. *Addiction.* 2025 Mar 5. doi: 10.1111/add.70038. Epub ahead of print.

Došlo do redakce: 8. 5. 2025

Přijato k tisku: 16. 6. 2025

Prof. MUDr. Eva Králíková, CSc.

*Ústav hygieny a epidemiologie 1. LF UK a VFN
Centrum pro závislé na tabáku III. interní kliniky – kliniky
endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN*

Studničkova 7

128 00 Praha 2

Česká republika

E-mail: eva.kralikova@lf1.cuni.cz