

ÁRTALOMCSÖKKENTÉS A DOHÁNYZÁS TERÜLETÉN: DILEMMÁK ÉS EREDMÉNYEK

Dr. Pécsvárady Zsolt

Pest Megyei Flór Ferenc Kórház. II. Belgyógyászat – Angiológia

ÖSSZEFOGLALÁS: *A cigaretta az egyik legveszélyesebb és legszélesebb körben használt élvezeti cikk, ami népességi szinten a szív-ér rendszeri és tüdőbetegségek, valamint a daganatok kialakulásának, a halálozásnak alapvető rizikótényezője. Óriási költséget emészt fel és jelentős humán erőforrást is igényel a szövődmények ellátása, ráadásul a passzív dohányzás révén a nem dohányosok is veszélyeztetettek. A dohányzás tiltásának széles körű propagandája ellenére korlátozott eredmények érhetőek el a leszoktatás területén. Mivel széles körű vizsgálatok igazolták, hogy a károsító tényezők a cigaretta égése közben képződő toxikus anyagok és csak kis mértékben a nikotin önmaga, olyan alternatív módszerek jelentek meg, amelyek a nemkívánatos toxikus anyagok képződése nélkül képesek a nikotin bevitelére, a dohányzás „rituálójának” megtartása mellett. Ezeket a hazai közbeszédben általában e-cigarettnak hívják, jóllehet többféle elven működnek, és az e-cigaretta csak egy alcsoportja az elektronikus nikotinbeviteli rendszereknek, amelyek nem azonos mértékben képesek csökkenteni a kockázatot, sőt vannak kifejezetten veszélyeztető alternatívák is. Az ártalom csökkentésére törekvés az egészségügy befogadott módszere. A dohányzás területén is helye van ennek a gondolatnak ezekkel az alternatív megoldásokkal, azonban ma még inkább egy kalap alá véve a szokványos dohányzást ezen újabb utakkal, a módszer globális tagadása jellemző, csak a teljes dohányzási tilalmat tekintve elfogadható célnak. Ebben a közleményben ezeket az alternatív utakat írom le, a nem kisszámú vizsgálati eredményt igyekezve összhangba hozni. A világon a döntéshozók, egészségpolitikusok számos megoldással próbálkoznak a dohányzás csökkentése érdekében, megfontolva ezeket az új lehetőségeket is, amelyek ismerete hazánkban is felhasználható lehet. Mindemellett számos kérdés marad még megválaszolatlan, és azon alapvető célunkat sem veszíthetjük szem elől, hogy a dohányzás vagy az újabb megoldások teljes elhagyása, vagy még inkább el nem kezdése a legideálisabb megoldás.*

Kulcsszavak: *ártalomcsökkentés, nikotinpótló megoldások, hevített dohánytermékek, vaping, függőség/szenvedélybetegség*

Pécsvárady Zs: HARM REDUCTION IN SMOKING: DILEMMAS AND RESULTS

SUMMARY: *Tobacco smoking is one of the most used activities of joy, but in the meantime one of the most important risk factors for the development of cardiovascular and pulmonary diseases as well as cancers and death at the population level. Treatment of complications consumes enormous costs and requires significant human resources, and non-smokers are also at risk due to second-hand smoking. Despite the widespread fight for the prohibition of smoking, the results what we can achieve in the field of smoking cessation are very limited. Since extensive studies have proven that the harmful factors are the toxic substances formed during the burning of cigarettes and only a small extent the nicotine itself, alternative methods have appeared that are able to ingest nicotine without the formation of undesirable toxic substances, while maintaining the "ritual" of smoking. These are generally called e-cigarettes in Hungarian public discourse, although they operate on several principles, and e-cigarettes on of the electronic nicotine delivery systems, which are not able to reduce the risk to the same extent, and some are even dangerous alternatives. Reducing harm is an accepted method of health care in general. This idea would also work in the field of smoking with these alternative solutions, however, today the global denial is typical of the medical field not really trusting the less harmful new alternative techniques and also not widely accepting those as a cessation help or at least harm reducing alternative for the smokers who don't stop smoking. This paper is talking about these alternative possibilities, trying to clear the results of the large amount of data. Decision-makers and health politicians around the world are trying many solutions to reduce smoking, the knowledge of which could also be used in our country. But keep in mind, when we are recommending these new possibilities, many questions remain unanswered yet, the long-term effect of these alternative technics are unknown and we cannot lose our fundamental goal: the smoke-free world, and to keep away the young generation from any form of smoking.*

Keywords: *harm reduction, nicotine replacement therapy, heated tobacco product, vaping, nicotine addiction*

Magy Belorv Arch 2023; 76: 62–72.

A dohányzás régóta, egyes adatok szerint Kr. e. 5000-tól kísért az emberiséget, kezdetben a sámánok rituáléjának részeként. Európába Kolumbusz hozta be 1492-ben első útjáról. 1556–59 környékére tehető, amikor a dohányt bevezetik Franciaországban, Spanyolországban és Portugáliában, és 1560 körül Jean Nicot – akiről a nikotint is elnevezték – már a dohány orvosi tulajdonságait dicséri a francia királynénak.¹ A dohányzás azóta óriási karriert futott be. A világon kb. 1,3 milliárd ember dohányzik, akiknek 80%-a alacsony és közepes jövedelmű országokból származik, ahol nyilvánvalóan szerényebb a leszoktatási programok és a betegellátás minősége is.

Ma már tudjuk, hogy a dohányzás a szervezetünk számára nagyon káros. Statisztikai adatok alapján ismert, hogy a dohányzáshoz köthető halálozás kb. 30%-a daganatos eredetű (és ennek 90%-a a tüdőt érintő). Emellett fő rizikója a krónikus légúti és szív-érrendszeri megbetegedéseknek, de számos egyéb területen is káros hatásai vannak.² A WHO 2022 május 24-i nyilatkozata alapján a világon évente 8 millió ember életét oltja ki, és ebben a passzív dohányzás is benne foglaltatik, amivel kb. 1,2 millió ember halálát okozza.³ Csak a fejlett országokban a XX. században 100 millió ember halt meg a dohányzás következtében.⁴ Egy az Egyesült Államokban végzett vizsgálat szerint minden ötödik haláleset a dohányzással függ össze. Az atherosclerosis kialakulásában több szinten szerepel a dohányzás.^{5,6}

Kimutatták, hogy a dohányzás 2–4-szeres rizikót jelent a stroke és a koszorúér-betegség szempontjából. A perifériás érbetegségnél, ami az általános érlemezésedés kiterjedtségének legkifejezőbb mutatója, hasi aortaaneurysma szempontjából 7-szeres, alsó végtagi érszűkület szempontjából több mint 10-szeres kockázatot jelent.⁷ Kimutatták azt is, hogy a napi cigaretta mennyisége összefüggést mutat az érrendszer károsításának súlyosságával, már a szubklinikus stádiumban.⁸ Tudnunk kell azonban azt is, hogy a szekunder prevenció szempontjából is káros a dohányzás.⁹

A daganatos betegségekkel kapcsolatos kóroki szerepére mutat rá az Egyesült Államokban végzett nagy vizsgálat, mely szerint több dohányzó nő hal meg tüdőrákban (25-szörös rizikót jelent a nemdohányzókhöz képest), mint a rettegett emlőtumor miatt.⁷

A hazai helyzet sem sokkal jobb. A 2011–2015 közötti időszakot vizsgáló EUROSTAT adatok alapján¹⁰ hazánk az „előkelő” 4. helyen szerepel a dohányosok arányában, és ráadásul emellett ebből hasonlóan jelentős százalék a 15–19 éves korosztály. Ennél még szomorúbb tény, hogy 2015-ben első helyen szerepeltünk Európában a légúti daganatos megbetegedések okozta halálozásban.

Számtalan vizsgálat igazolta, hogy a cigaretta füstjéből több mint 6000 féle kémiai vegyület mutatható ki, amelyből 250 bizonyosan káros és 70 képes daganatot is okozni. A teljesség igénye nélkül; karcinogén természetűek az N-nitrozoaminok és az aromás szénhidrogén-

származékok, a kardiovaszkuláris rizikóért pedig olyan faktorok felelősek, mint például az ammónia, a nitrogén-oxid, hidrogén-cianid és a szén-monoxid.¹¹

Látható, hogy összességében a dohányzás mérséklése talán a legnagyobb kihívás az egészséges világ elérése szempontjából. Köztudott ugyanis, hogy minél korábban hagyja abba a dohányzó a cigarettázást, annál jobb esélye van a szövödmények elkerülésére, de igazából a tartós, több évtizedes dohányzás elhagyásának is van egészségnyeresége.¹²

A kérdés azonban az, hogy miért olyan nehéz a leszokás. A kulcs a nikotin, mivel az agyban aktív mediátorokat felszabadítva számos kellemes, kívánatos hatása van.¹³

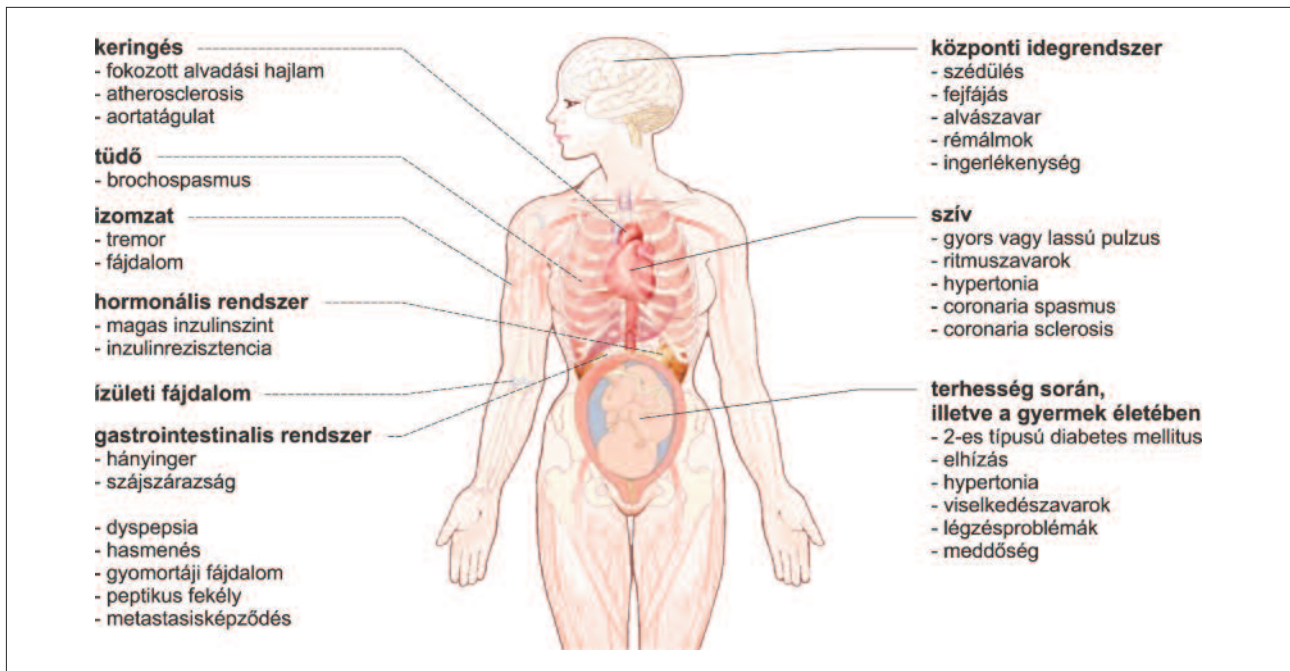
Dopamin	örömrzert és az étvágy elnyomása
Norepinefrin	élenkítés, étvágy elnyomása
Acetilcolin	élenkítés, a kognitív funkciók javítása
Vazopresszin	memória javítása
Szerotonin	jókedv és az éhségérzet elfedése
Béta-endorfin	szorongás és feszültség csökkentése

Ráadásul úgy tűnik, hogy a nikotin önmagában nem okoz daganatot vagy COPD-t, és csak kis mértékben játszik szerepet az atherosclerosis kialakulásában/ progressziójában. Összességében a nikotin mellékhatásai „kevésbé súlyosak vagy veszélyesek”, mint a dohányzás károsító hatásai.¹⁴ Számolni kell azonban akut hatásként a nikotinmérgezéssel.^{15, 16} Az 1. ábra mutatja azokat a változásokat, amelyeket a nikotin bevétele okoz a szervezetünkben.^{16, 17}

Ennek ellenére a leszoktatásért vívott harc nem könnyű, különösen azért, mert sajnálatosan a nikotin addiktív hatása igen jelentős, így leszoktató programok nélkül a dohányosok mindössze 4%-a képes tartósan abbahagyni a dohányzást. Megjegyzendő azonban az is, hogy professzionális leszoktató programok mellett is csak 2-szeresére növekszik ez az arány, rámutatva arra, hogy a legfontosabb és leghatékonyabb megoldás az volna, ha nem a dohányzás elhagyását, hanem el nem kezdését sikerülne ösztönözni!

Nikotinpótló megoldások (NRT)

A dohányzásról történő leszoktatásban segíthet a nem cigarettából származó nikotinpótló kezelés (NRT – nicotine replacement therapy). Ilyen lehet a nikotintartalmú transzdermalis tapasz, orrspray, belégző készülék, rágógumi vagy sublingualis tabletta, legújabban az oral nicotine poche^{18, 19} (szájba vehető nikotintartalmú párna, amiből lassan szabadul fel a nikotin). Egy régi megoldást, a dohánytartalmú snust a skandináv országokban régóta használják, és kétségtelenül ezekben az országokban a legalacsonyabb a tüdőtumor előfordulása Európában. Vitatott azonban a szájüregi carcinomát okozó hatása, ellentmondóak a vizsgálatok, ezért csak néhány országban (Svédország, Norvégia, Egyesült Államok, Svájc, Észtország) elérhető.²⁰



1. ábra. A nikotin mellékhatásai¹⁷

Elektronikus nikotinbeviteli rendszerek (ENDS – Electronic Nicotine Delivery Systems)

A fent említett nikotinpótló megoldások a dohányosok véleménye alapján sajnálatosan nem tudják biztosítani a cigarettázás közben jelentkező nagykoncentrációjú, gyors hatást. Újabb lehetőségként a cigaretta ezen tulajdonságait is utánozni képes termékek is megjelentek, amit a laikusok e-(lektromos) cigarettának hívnak összefoglalóan. A technológia azonban, ahogy ezt az elvárt hatást biztosítani próbálják, többféle. Ezzel párhuzamosan a hatások, mellékhatások, veszélyek sem egyformák. Ismeretük pedig fontos, hiszen sok mellékhatást, vizsgálati eredményt generálisan értelmez a média, ami a megfontolt alkalmazást akadályozza. Alább megpróbáljuk vázolni az eltéréseket és ennek kapcsán a szakmai megfontolásokat, ami nem könnyű, mert a kérdéssel az utóbbi időben már közel 10 000 lektorált közlemény foglalkozik.

Jelenleg szakmailag két csoportra oszthatjuk ezen alternatív termékeket:

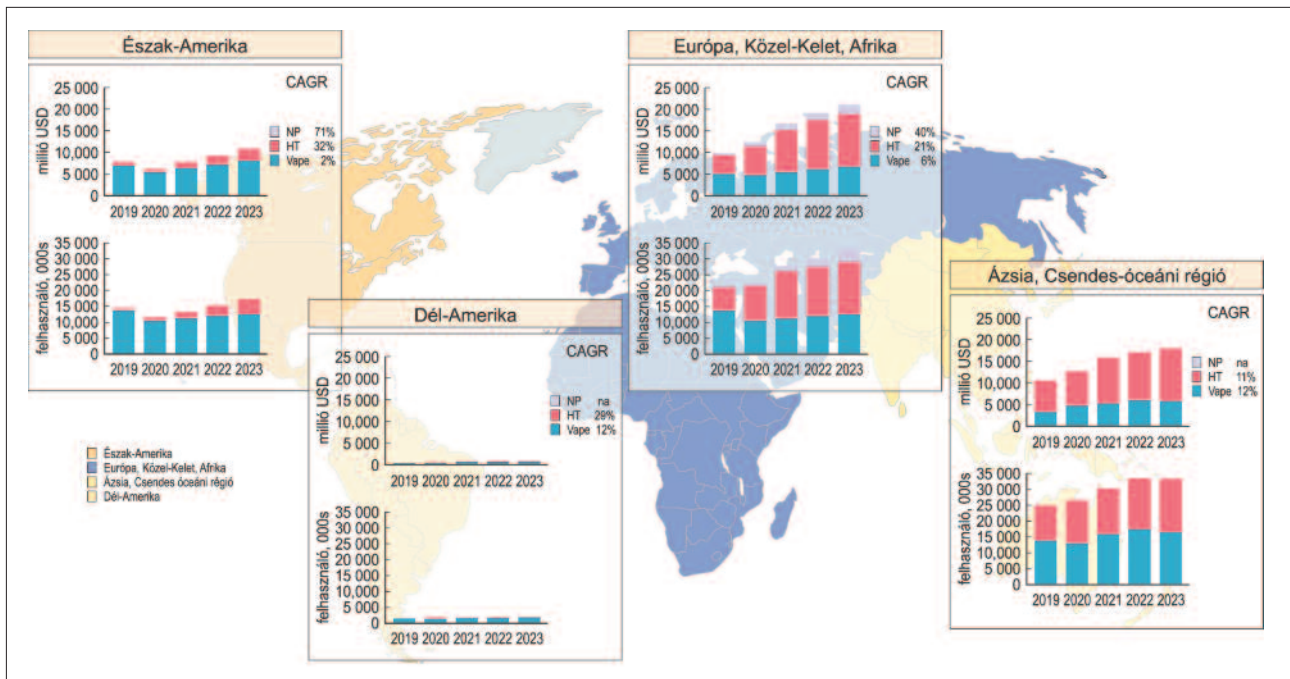
- speciális folyadék felforralásával képzett pára révén működő ún. vaping technika, aminek szinonimája az e-cigaretta,
- hevített dohánytermékek (heated tobacco product – HTP).

Az elmúlt évtizedben e termékek használata drámaian megnövekedett, mi több, egyes adatok szerint, a klasszikus cigarettáról történő leszokásnál nagyobb mértékben.

A világon változó a két módszer használatának aránya (2. ábra). Összességében az alternatív készítmények alacsonyabb rizikójú kiváltói a klasszikus cigarettának, amelyek egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek. Mint az ábrán az alsóbb táblázatokban látszik az Egyesült Államokban a vaping az elterjedtebb, Európában talán több a hevített terméket használó, míg fej-fej mellett halad a kétféle készítmény eladása a Távol-Keleten és a csendes-óceáni térségben.

Vaping technika – ecig

Ezek az eszközök újratölthető (nyílt) vagy zárt eszközben különböző nikotinkoncentrációjú folyadékot tartalmaznak, adott esetben különböző ízesítő anyagokkal, valamint propilén-glikollal és glicerinnel kiegészítve, mely utóbbiak segítenek az aeroszol képződésében. A technológiát folyamatosan fejlesztik, jelenleg már a 4. generációs készülékek vannak forgalomban. A készülékek különböző ellenállású fémhurok segítségével forralják fel a folyadékot, amit a szívás indít el. A hurok felforrósodásának gyorsasága, a készülék teljesítménye (wattage), az akkumulátor kapacitása, illetve a folyadék tartó konténer nyitott vagy zárt volta határozza meg a formáját (cigalike, Vape pen, Box mod, Vape pod). Befolyásolja hatásukat az is, hogy dohánylevélből kivont kisebb koncentrációjú nikotint, vagy nagyobb koncentrációjú, mesterségesen készített nikotinsót alkalmaznak. Előbbihez több gőzt kell használni, emiatt nagy párafelhőt lehet látni annál, aki ilyet használ, az utóbbi mellett ez kevésbé feltűnő. Egyes leírások szerint a mesterséges nikotin a torkot kevésbé irritáló ér-



2. ábra. Alternatív nikotintermékek globális piaca és növekedése

Forrás: ECigIntelligence presentation at E-cigarette Summit London 2022, Tim Phillips engedélyével, átrajzolva

zést kelt. Az érdeklődők az *E-cigarette, or vaping, products visual dictionary* című oldalon olvashatnak részletesen a különböző generációs készülékekről.²¹

A különböző tulajdonságok nagy jelentőséggel bírnak, mert

- a nagyobb teljesítményű hevítő fémhurkokból nagy mennyiségű tüdőkárosító fém-molekula szabadul fel (emiatt egyébként kísérleteznek kerámia alkalmazásával, illetve ultrahangos porlasztós vaping megoldás – USONIC-G – is megjelent,
- a nyitott konténerbe bármilyen egyéb terméket is be lehet tenni (emiatt halt meg sok fiatal az Egyesült Államokban, mivel E-vitamin-acetát adalékanyagú kannabiszt tettek az előírt folyadék mellé, ami súlyos, életveszélyes tüdőkárosodást – EVALI lásd később – okozott), azaz nem kontrollálható,
- bizonyos FDA szabályokat mesterségesen előállított nikotinmolekulákkal (NTN – non-tobacco nicotine) ki tudtak kerülni a gyártók (2022-ben módosították is a szabályokat emiatt).²²

Hasonlóképpen az Egyesült Államokban és Európában új szabályként betiltják a készítmények ízesítését (Európában 2023. október 23-tól, de Magyarországon már 2020. május 20. óta tiltott) mert ez a fiatalok számára nagyobb rákosítási arányt eredményezett, ráadásul ezek az ízesítő anyagok karcinogének is lehetnek. Ez különösen az *Elf Bar* eldobható készítmények

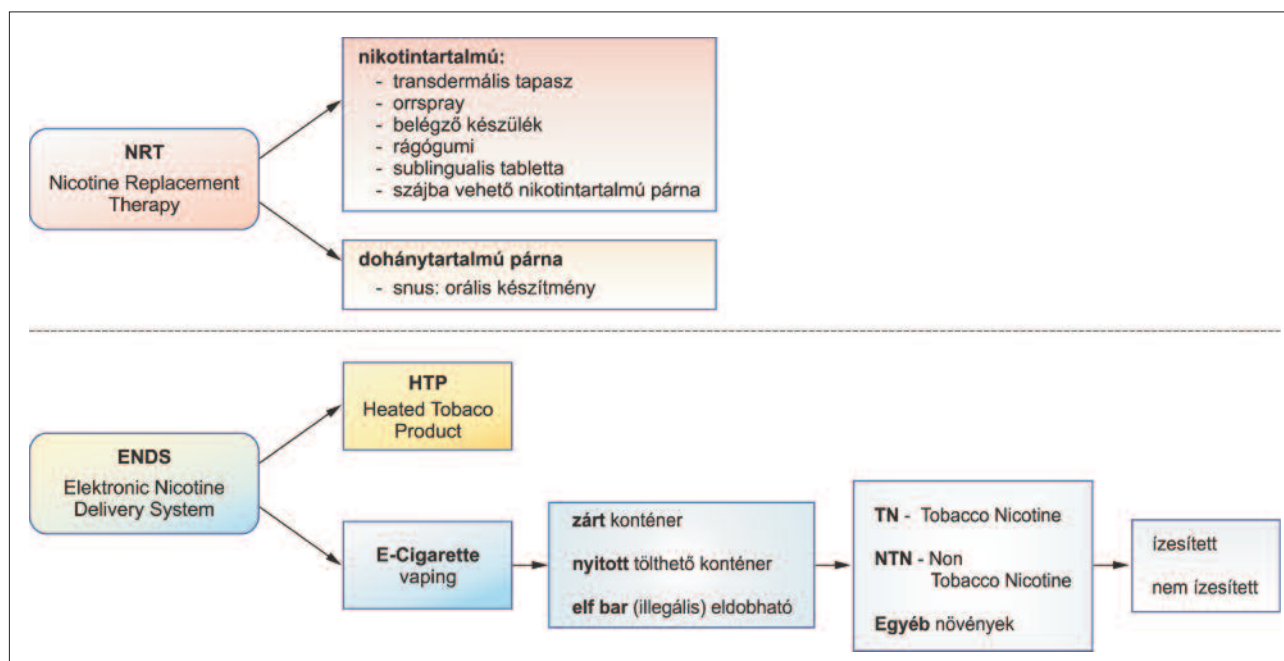
megjelenése miatt vált szükségessé, amelyek több cigarettányi (!) folyadékot tartalmaznak, és számos ízesítéssel, igen könnyen, olcsón elérhetőek. Fiatalok között nagyon népszerű lett. A legnagyobb gond vele, hogy kontrollálhatatlan a bevitt anyag mennyisége (megnövekedett a nikotinmérgezések száma a fiatalok körében), minősége, a többféle ízesítés pedig a hozzáadott károsító hatást is drámaian növeli.²³ Nem véletlen, hogy sok országban tiltják, komoly harc folyik ellenük, elsősorban a fiatalokat célozva. Magyarországon illegális, csak a szabályok és hatóságok kijátszásával a nemzeti dohányboltokon kívül terjesztették sokan.

Hevítéssel működő termékek (HTP)

Amint azt már korábban említettük, a dohányzás szövődményei elsősorban nem a nikotinnal hozhatóak összefüggésbe, hanem az égés során képződött nagyszámú toxikus anyaggal. Tudott, hogy a cigaretta elszívása során a cigaretta végén a hőmérséklet a 800 °C-ot is meghaladhatja. Ezen égési folyamat során füst és hamu képződik, de a magas hőmérséklet is káros.

Sajnos a dohányzás rituáléjához hozzátartozik a cigaretta „elszívása”, és a vaping során képződő pára aeroszol nem hozta a klasszikus érzést a dohányosoknak, és az e-cigaretta farmakodinamikai tulajdonságai közül biztosítani ugyanazt a nikotinkoncentrációt sem, mint a hagyományos cigaretta.

A dohányfüstmentes termékek másik alternatívája



3. ábra. A nikotinpótló megoldások

tehát a klasszikus dohány hevítése, amelynek során alacsonyabb hőmérsékleten, égést nem eredményezve próbálják bejuttatni a nikotint a tüdőbe. Ilyenkor egy „szipkában lévő” speciális fémpenge vagy a készülék belső fala hevíti fel kontrolláltan 350 fokra a klasszikus cigarettához hasonló dohánnytöltetet. Ez nem eredményezi annak „begyulladását”, hamu sem képződik, az aeroszolban nincs, vagy csak nagyon kis mennyiségben van szilárd részecske.

A 3. ábrán összefoglalom a különböző megoldásokat, illetve a nemzetközi irodalomban használt megnevezéseket a további részhez szükséges jobb tájékozódás érdekében.

Vizsgálati eredmények

Részletesen, talán az összes alternatív termék közül a legkiterjedtebben, objektív vizsgálatokkal a hevítési módszert tesztelték és igazolták, hogy a referencia cigarettához képes (3R4F) a káros anyagoknak átlagosan 95%-os csökkenése volt megfigyelhető az egyik legszélesebb körben használt (IQOS) készülék aeroszoljában.²⁴

Toxicológiai vizsgálatok a dohányhevítő rendszert és standard ún. 3R4F cigaretta hatását összehasonlítva történtek, melynek kapcsán az előbbi aeroszoljának citotoxicitása mintegy 90%-kal, a genotoxicitása mintegy 95%-kal volt alacsonyabb, és laboratóriumi körülmények között nem tapasztaltak mutagén hatást.²⁴

Teljes élettartam (18 hónapos) kemény végpontos vizsgálatot végeztek a dohányhevítő rendszer aeroszolja és a 3R4F cigaretta füstje karcinogén hatásának összehasonlítására az A/J egereken. Az A/J egerben spon-

tán tumor fejlődik ki a tüdőben, de gyakrabban fordul elő és a száma nagyobb olyan egerekben, amelyek cigarettafüstnek vannak kitéve. Ebben a vizsgálatban azoknak az egereknek a száma, amelyekben tumor keletkezett (incidencia) és az állatonkénti tumorok száma (multiplicitás) sokkal alacsonyabb volt az IQOS aeroszoljának kitétt egerekben, mint a cigarettafüstnek kitétt egerek körében. Az előfordulás és a többszörös előfordulás hasonló volt a friss levegőnek és a dohányhevítő rendszer aeroszoljának kitétt egerek esetében.

Egérkísérletekben az aorta meszesedését kutatták. Egy 7 hónapos vizsgálat során három paraméter értéke (plaque volumen, plaque felszín területe, aortaelzáródás) a kontrollhoz képest szignifikánsan nagyobb, illetve gyakoribb volt a referenciacigaretta kitétt egerekben, de a hevített termék esetén ezek a paraméterek lényegében nem különböztek a nem dohányzó kontrolltól. Hasonlóan kedvező állatkísérleti adatok voltak a tüdővolumen, funkciót, neutrophil sejtek jelenlétét illetően. Mindezek vezettek oda, hogy az FDA engedélyezte a termék forgalmazását az Egyesült Államokban.²⁵

Az eredmények azonban nem teljesen egyértelműek. Habár kimutatták, hogy mind az e-cigaretta, mind a hevített dohánytermékek elszívásakor a klasszikus cigarettához képest jelentősen csökken a belélegzett toxikus anyagok mennyisége (az e-cigaretta valamivel kedvezőbb eredményt mutattak^{11, 26, 27}, azonban új szempontok is megjelentek.^{28, 29}

A hevítéses dohánytermékektől eltérő az e-cigaretta technológia. A folyadékából származó aeroszol másként szívódik fel, másként reagálnak a sejtek, gyulla-

dásos reakcióval válaszolnak. A páráképzéskor a hevítő fémszárlól eltávozó fémmolekulákról kimutatták, hogy lehet karcinogén hatásuk.

Külön entitásként írják le az EVALI-t (e-cigarette, or vaping, product use associated lung injury).³⁰ Tünetei nem típusosak, hasonlóak, mint a tüdőgyulladásnál vagy szezonális vírusfertőzésekénél. Ez lehet légszomj, köhögés, mellkasi fájdalom, láz, hasmenés, hányás, hasi fájdalom, szapora légzés, tachycardia. A mellkas-CT opacitást mutat, ez jellegzetes az EVALI-ra, ami a COVID időszakban differenciáldiagnosztikai nehézséget jelent. Kiváltó okként az e-cigaretta illegálisan betöltött THC (tetrahydrocannabinol) olaj E-vitamin acetáttartalmát feltételezik. Ezért főleg fiataloknál mindig gondoljunk a vapingre mint az akut betegség lehetséges okára.³¹

Az elektronikus cigarettára történő átállás humán vizsgálatokban kétségtelenül csökkentette a vérnyomást és a szívfrekvenciát, de egy patkányokkal végzett vizsgálat során egyik alternatív módszer sem mutatott különbséget a konvencionális dohányzással szemben az endothelialis diszfunkció mérésére használt FMD (flow mediated vasodilatation) értékek tekintetében.³²

Mindenesetre a jelenleg rendelkezésre álló adatok egyrésztől a sokféle készülék, a különféle ízesítő adalékanyag használata és a viszonylag rövid távú, sokszor csak állatkísérletes vizsgálati eredmények alapján pontosan nem megítélhetők az alternatív technológiák biztonságossága szív-érrendszeri vagy onkológiai szempontból hosszútávon.

Valamivel megbízhatóbb adatok állnak rendelkezésre a légúti és kardiovaszkuláris krónikus betegségek miatti hospitalizációkkal kapcsolatosan. Egy japán vizsgálat a hevített dohánytermékek elterjedésével párhuzamosan jelentősen csökkenő kórházi kezelésekről számol be mind tüdő, mind kardiovaszkuláris szempontból népszerűségi szinten.³³

Passzív dohányzás

Lényeges a passzív dohányzás kérdésköre. A kutatási eredmények szerint a hevítéses dohánytermék által kibocsájtott nikotinpára a szabványok szerint nincs lényeges maradandó hatással a környezetre, a károsanyagoknak való kitettség lényegesen kisebb mértékű, de nem elhanyagolható. Az American Nonsmokers' Right alapítvány összefoglalója alapján az e-cigaretta kilégtett ultrafinom páráját vizsgálva, abban számos toxikus, sőt karcinogén anyag található (pl. formaldehid, fémek, mint például kadmium, ólom, nikkel, nitrozaminok) némelyikük akár nagyobb koncentrációban, mint a klasszikus cigarettában.³⁴ Fentiek alapján a klasszikus dohányzás helyével kapcsolatos szabályok/törvények betartása indokolt a nem konvencionális dohányzás során is,³⁵ bár tekintettel a füstmentességre és a relatív szagtalanságra, gyakran nem tartják be a dohányzásra előírt szabályokat.

Környezetszennyezés

Fontos kérdés az is, hogy a nem konvencionális termékek milyen mértékben károsak a környezetre, ami az egyszer használatos eszközöknél merül fel leginkább, mivel ezeknek nincs szelektív gyűjtési lehetősége. Felmerül ez a kérdés a hevítő eszközök és töltetek, valamint a levegő, talaj- és vízszennyezés tekintetében is, melyre az EU egyszer használatos műanyagokra vonatkozó direktívája érvényes. A nagyobb cégek már elkezdtek az újrafelhasználás programját, de figyelembe véve az eldobható e-cigaretta típusainak használati gyakoriságát is, ez a kérdés nem tűnik még megoldottnak.

Jelenlegi ismereteink alapján az elektronikus cigarettákról azt gondolják általánosságban, hogy kisebb kockázatú alternatívát jelentenek a klasszikus dohányzáshoz képest. Emiatt világszerte egyre népszerűbb. Manapság már 10 éves vizsgálati eredmények is rendelkezésre állnak, jóllehet még további tudományos ismeretekre van szükség, hogy pontosan megítélhessük a potenciális hosszú távú veszélyeket. Mindenesetre van egy folyamatosan frissülő Cochrane adatbázis, ami a nagyszámú újabb és újabb ismeretet igyekszik rendszerezni, ahol a legfrissebb ismeretekről tájékozódhatunk.³⁶

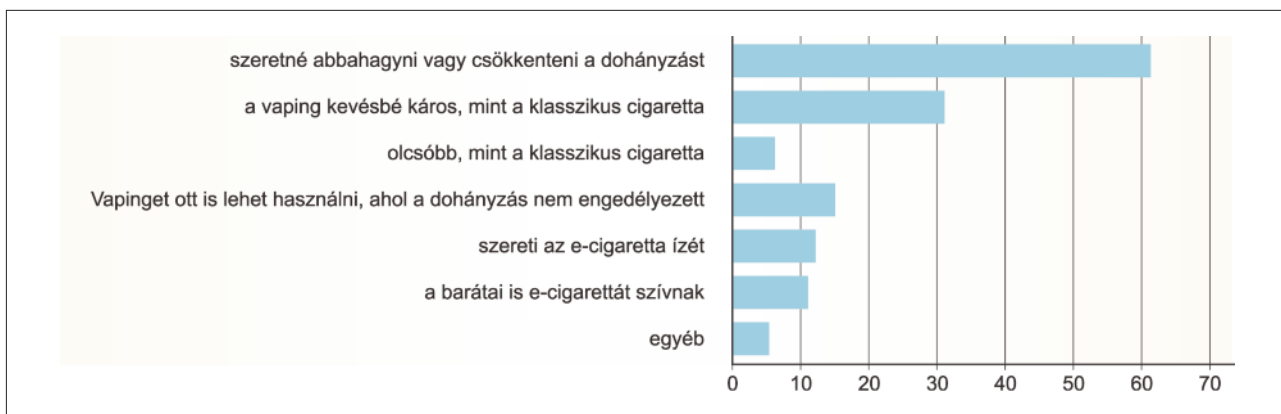
Ártalomcsökkentés

A dohányzásról való leszokás nem könnyű. Egy vizsgálat szerint leginkább az aktuális, illetve elkövetkező egészségügyi állapot miatti aggodalom vezet oda, hogy abbahagyjuk a dohányzást.

Összességében a volt dohányosok 43,2%-a jelenlegi egészségi állapotát jelölte meg a dohányzás abbahagyásának fő okaként, 31,9%-a a jövőbeni egészségügyi problémák elkerülése érdekében, 6,3%-a terhesség vagy szülés miatt, 4,0%-a a partner/család kényszere miatt. 3,7% orvosi javaslat, 3,0% anyagi megfontolásból, 0,5% dohányzási tilalom miatt, 4,6% egyéb okok miatt szokott le a dohányzásról.³⁷

Tény azonban, hogy még így is igen rosszak az eredmények.³⁸ A dohányzásról leszoktató programok nem túl eredményesek hosszú távon. Ezen adatok alapján sok egészségpolitikus úgy vélekedik, hogy már az is nagy eredmény lehetne, ha a dohányzás egészségkárosító hatásának kockázatát csökkenteni tudnánk. Ehhez minden nyitott kérdés ellenére a nem konvencionális dohányzást, mint lehetőséget, hasznosnak vélik. Ezt a WHO is hangsúlyozta egy 2014-ben megfogalmazott levélben, amely szerint: „A dohányártalom-csökkentő termékekben nagyon nagy a lehetőség a dohányzással összefüggő betegségek terhének csökkentésére”. Ezek a termékek akár a XXI. század legjelentősebb egészségügyi innovációi közé tartozhatnak, talán életek százmillióit menthetik meg.

A kevésbé káros megoldások keresése olyan esetekben, amikor csekély az esély az ártalom teljes meg-



4. ábra. Miért váltanak a dohányosok alternatív készítményekre?

Forrás: Aguilar C: Lung cancer deaths on the rise in two thirds of European countries: European Data Journalism Network; [cited 2018 jún 11. Available from: <https://www.europeandatajournalism.eu/index.php/eng/News/Data-news/Lung-cancer-deaths-on-the-rise-in-two-thirds-of-European-countries>

szüntetésére, ártalomcsökkentés koncepciójaként vult be a köztudatba, amit eredményesen alkalmaznak az egészségügy számos területén. Egy meghatározás értelmében az ártalomcsökkentés olyan közegészségügyi megoldásokat jelent, amelyeknek az a célja, hogy a különféle – legális és illegális – emberi viselkedésekkel kapcsolatos negatív társadalmi és/vagy fizikai következményeket csökkentse. Ez lehet az alkoholfogyasztás, a kábítószerhasználat vagy akár a biztonságos szex elérése valós önmegtartóztatás nélkül. Ilyen programok például a kábítószeresek ingyenes tűcsere programja, szexmunkásoknak ingyenes condom HIV-prevenzió céljából, de ilyen lehet az ingyenes HPV-oltás a fiataloknak, az egészséges étrend, a fizikai aktivitás népszerűsítése, az alkoholfogyasztás megjelése is.

Ilyen lehet a dohányosoknak, akik nem tudják vagy nem akarják abbahagyni káros szokásukat, az ENDS eszközök használata, illetve a nikotinpótló kezelés (NRT). E lehetőségek segítségével képesek lehetnek pozitív változást elérni önmaguk és mások védelme érdekében.³⁹ Egy EUROSTAT felmérés alapján látható (4. ábra), hogy az e-cigaretta használatára váltás két fő szempontja a dohányzásról való leszokás reménye, valamint az, hogy az kevésbé veszélyes, azaz a dohányosok valamilyen szinten igyekeznek figyelni az egészségükre.¹⁰

Szakmapolitikai szempontok

Az 5. ábra jól illusztrálja a rizikócsökkentés mértékét a különböző készítményeket használva, azonban rámutat arra is, hogy bár jelentősen csökkentett mértékben, de kockázatokkal jár ezek alkalmazása is!²⁷ Ez azonban a leszokni képtelen, de átszokást választó masszív dohányosok szempontjából talán kevésbé hangsúlyos kérdés.

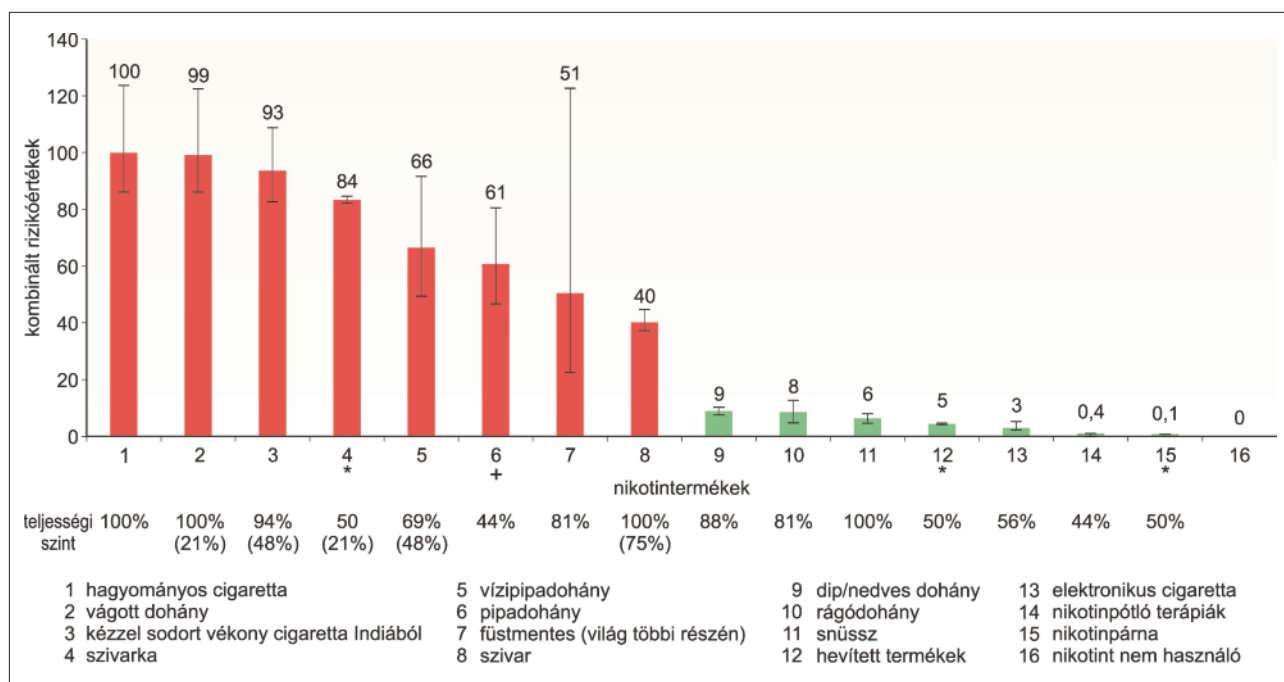
2021-ben született meg az European Commission and its Scientific Committee on Health, Environmental

and Emerging Risks (SCHEER) legújabb, kifejezetten az e-cigaretta használatára vonatkozó ajánlása is,⁴⁰ ami a jelenlegi tudásunkat és aggályainkat is tükrözi. Eszerint közepesen erős evidenciák alapján az e-cigaretta veszélyesnek tartható a légutak lokális károsító hatása miatt, valamint káros az egészségre, nem kizárólagosan csak a kardiovaszkuláris rendszert érintve. Kevésbé erős evidenciával a légúti daganatok szempontjából is káros, valamint jelentősnek említi a készülékek kigyulladásának, illetve robbanásának veszélyét. Gyenge-közepes evidenciaszinten veszélyesnek minősíti a passzív dohányzás szempontjából, de hasonló szinten hasznosnak a leszokás szempontjából. Erős evidenciaként értékeli, hogy az ízesítő anyagok használata segít a rásmegelőzésben, különösen a fiatalok körében. Végül megfogalmazta, hogy az adatok még nem elégségesek, így további vizsgálatok szükségesek az egészségügyi, de közegészségügyi szempontokat is figyelembe véve.

Nem nehéz tehát belátni a biztonságosabb dohányzás jelentőségét, ami mind az egyén, mind a társadalom számára egészségnyereséget, illetve az egészségügyi ellátás költségének csökkenését eredményezheti, de a soktényezős kérdés megoldása nem egyszerű.

A világon többféle megoldással próbálkoznak, remélve még azt is, hogy egyúttal többen le is szoknak. Az egészségpolitikusoknak azonban számos dilemmájuk van. Nyilvánvaló, hogy az ENDS termékek (illetve NRT-k) alternatívák lehetnek a leszokni nem képes dohányosoknak, azaz számukra ezeket a készítményeket támogatni kellene. Ez lehet a készítmények ismertetése, kedvezményes vásárlás támogatása, illetve a klasszikus cigaretta árának drasztikus emelése.

Annak hangsúlyozása azonban, hogy az alternatív ENDS eszközök kevésbé veszélyesek, valamint a különböző ízesítő adalékanyagok használata, az eszközök divatos formája, illetve az alacsonyabb, de legalábbis megfizethető ára, sok országban könnyebb hoz-



5. ábra. A nikotinbeviteli lehetőségek okozta kockázat mértéke

Forrás: Abrams DB, Glasser AM, Pearson JL és mtsai: Harm Minimization and Tobacco Control: Reframing Societal Views of Nicotine Use to Rapidly Save Lives. Annu Rev Public Health 2018; 39: 193-213.²⁷ alapján ábrázolva

záférése akár élelmiszerboltokban, a korábban még nem dohányzó, főleg fiatal figyelmét is felkelti, azaz körükben a rászokás növekedését eredményezheti. Kiemelt figyelmet kell tehát fordítani arra, hogy a fiatalok rászokását elkerüljük. Emiatt egyes országokban tiltó törvényeket hoznak a fiatalok számára vonatkozóan, mint korábban az alkohol vásárlásával kapcsolatban is történt, behatárolva a vásárlási pontokat, megtiltva az ízesítő anyagok hozzáadását, bár ennek ellenőrzése nehézséget jelent például az illegális online vásárlási lehetőségek miatt.

Természetesen Európában is igyekeznek nemzeti szinten szabályozni a dohányzás kérdését, de különböző szinten tartanak a probléma megoldásában. Ezen országok szerinti bontásáról az *E-cigarettes in Europe* oldalon⁴¹ lehet tájékozódni.

Örömteli, hogy hazánkat ezen aktivitásban a legjobbak között tartják nyilván.⁴² Ennek első törvénye az 1999. évi XLII. törvény a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól címmel született meg. Az EMMI a dohányzás visszaszorításával kapcsolatos teendőket komplexen 2017-ben foglalta össze⁴³

Fontos lépés volt, hogy az alternatív dohánytermékek is jövedéki terméknek minősülnek, és jogszerűen csak dohányboltokban értékesíthetők, valamint az, hogy az elektronikus nikotinbeviteli módszerek (ENDS) használatára is ugyanazon szabályok vonatkoznak, mint a klasszikus dohányzásra.

Számos internetes segítség; honlap, applikáció

(„Gond Egy szál se!”) is rendelkezésre áll a leszokás segítésére,^{44, 45} illetve a fiatalokat is megcélózva,⁴⁶ a rászokásukat megakadályozandó. Szakmai segítségként az Emberi Erőforrások Minisztériuma 2019-ben kiadta „A dohányzásról való leszokás támogatásáról” szakmai irányelvét.⁴⁷

Tanulságos az Egyesült Királyság példája, ahol igen elterjedt az alternatív dohányzás is. Több hosszú távú tervezetet is készítettek, ahol a teendők különböző szintjeit határozták meg, a költségekkel is számolva. Ilyen példa a dr. Khan nevével fémjelzett koncepció is.^{48, 49} Kidolgoztak olyan ajánlást is, amelyben adott feltételek mellett a nikotintartalmú inhalációs termékeket gyógyszerként is fel lehet írni.⁵⁰

Szigorú szabályozást hozott az Új-Zéland-i kormányzat 2022. december 13-án,⁵¹ amely szerint: végleg megtiltja és bünteti a klasszikus cigarett árusítását a 2009-ben vagy azt követően születettek számára, lényegében évről évre emelve a legális dohányzási korhatárt. 2023-ban a gyerekeknek legalább 15 évesnek kell lenniük, hogy cigarettát vásároljanak. 2024-ben 16 évesnek kell lenniük – és így tovább, amíg 2050-ben 42 év lesz a minimális életkor. Emellett az 5 millió lakosságú országban 90%-kal, 600-ra csökkentik a cigarettát árusító üzletek számát. Ezen szigorú szabályozás főleg a helyi maori őslakosság védelmében történt, akik között a dohányzás igen magas arányú, jelentős egészségkárosító hatással. Reményeik szerint 2025-re 5% alá lehet csökkenteni a dohányzók arányát. Megjegyzendő azonban, hogy a törvény a klasszikus ciga-

rettázásra vonatkozik, elfogadva az ENDS és NRT készítményeket, mint rizikócsökkentő eszközöket, de csak a felnőtt dohányzók részére. Nem meglepő módon azonban az azokat használók száma jelentősen növekedett a csökkenő dohányzás mellett, így érdekes lesz a hosszú távú leszokási arányokat megfigyelni. Vannak azért olyanok is, akik aggódnak a klasszikus dohányosokat kényszerítő megközelítés miatt.⁵²

A legszigorúbb, teljes populációt érintő törvényt Bhutan képviseli, ahol 2010 óta teljes a dohányzási tilalom.

Összefoglalás

A szakmai társaságok állásfoglalása eléggé egyértelmű. Elsőként javasolt a leszokás támogatása és ez különösen igaz a szív-ér rendszeri és tüdőbetegségekben szenvedőkre. Hasonlóképpen egységes az álláspont, hogy mindent meg kell tenni a fiatalok rászakásának megelőzése érdekében, legyen az a klasszikus cigareta vagy az új ENDS/NRT lehetőségek.

Nem egységes az állásfoglalás azonban az ENDS-ek használatát illetően. Vannak, akik e technikákat nem fogadják el a klasszikus dohányzástól leszokni képtelen betegek ártalomcsökkentő alternatívájaként, illetve úgy vélik, hogy az újabb technológia újabb veszélyek megjelenését jelentheti.^{53, 54, 55, 56} Nem kevesen azonban – az újabb adatok tükrében – megengedőbbek, tudva azonban azt, hogy ezeknek az eszközöknek a használata nem küszöböli ki, csak csökkenti a káros anyagok bevitelét.^{57, 58} Biztonságosság és kontrollálhatóság szempontjából nyilvánvalóan a HTP és a zárt konténerű elektronikus cigareta kellene, hogy favorizált legyen. A döntésekben azokat az adatokat is figyelembe kell venni, hogy ezen alternatív utak mennyire segíthetnek a leszokásban. Populációs szinten azonban nyilván gondolni kell arra is, hogy a szigor más, adott esetben még veszélyesebb élvezeti szerek elterjedését segítheti, figyelemmel a szenvedélybetegség széles körű elterjedtségére és nehéz gyógyíthatóságára.^{59, 60} Ez-ügyben előnyök lehetnek az NRT megoldások, azonban kétségtelen, hogy ezzel viszont a nikotinaddikciót nem szüntetjük meg, sőt fokozhatjuk az igényt! Ma még ezekre a problémákra adandó leghelyesebb választ nem tudjuk.

Egyrészt a hosszú távú hatásokról nincs még elegendő információ, a sokféle ENDS készülék, az alkalmazott szerek típusa, mennyisége, az új jogszabályok (pl. ízesítő anyagok, alternatív nikotinproduktumok, növények betiltása) hatása tovább nehezíti a tájékozódást.⁶¹ Sokszor a különböző termékek vagy a különböző generációs termékek vizsgálatából nyert, emiatt nem összemérhető adatokat általánosítják, így a nagyon szerteágazó kutatási eredmények értelmezése nem is mindig állja meg a helyét.

Másrészt tisztázatlan, hogy az adott esetben drasztikus intézkedéseknek (a dohányzás és akár a nikotin tiltása) milyen lehet a társadalmi következménye, pél-

dául milyen más élvezeti szerek (alkohol, kábítószer, dizájner vagy kemény drogok stb.) használata erősödik meg, válik divatossá, és hogy azoknak vajon nem lesz-e nagyobb ártalmat okozó hatása népszerűségi szinten, vagy nem jelenik-e meg sokkal rosszabb minőségű termék a feketepiacon.

E közlemény célja az, hogy ebben a nagyon komplex, szakmát, egészségpolitikusokat, laikusokat is foglalkoztató kérdéskörben az új alternatív utak szempontjából adjon némi támpontot, elgondolkoztasson a most, 2023 elején érvényes aktualitásokat értelmezve, figyelembe véve.

Az irodalomjegyzékben nem csupán cikkek, hanem honlapok is referenciaként szerepelnek. Ezt a téma jellege, könnyebb hozzáférhetősége indokolja. Emellett sok esetben a betegek ellátása során is használható, neves intézmények publikus anyagait is láthatják, aminek részletezése szétfeszítette volna ennek a cikknek a kereteit. Az adott terület iránt jobban érdeklődőknek tehát melegen ajánlom ezen oldalak megnyitását is.

Irodalom

1. Rang & D'le's Pharmacology. 6th ed., Churchill Livingstone, 2008.
2. WHO report on the global tobacco epidemic. WHO 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516204>
3. WHO: Tobacco 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco#:~:text=Tobacco%20kills%20more%20than%208,%2D%20and%20middle%20Din come%20countries>
4. **Jha P:** Avoidable global cancer deaths and total deaths from smoking. *Nat Rev Cancer* 2009; **9(9):** 655-64.
5. **Salahuddin S, Prabhakaran D, Roy A:** Pathophysiological Mechanisms of Tobacco-Related CVD. *Glob Heart* 2012; **7:** 113-20.
6. **Unverdorben M, von Holt K, Winkelmann BR:** Smoking and atherosclerotic cardiovascular disease: part II: role of cigarette smoking in cardiovascular disease development. *Biomark Med* 2009; **3:** 617-653.
7. **CDC.** Health Effects of Cigarette Smoking 2021. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effects_cig_smoking/index.htm
8. **Clark D, 3rd, Cain LR, Blaha MJ és mtsai:** Cigarette Smoking and Subclinical Peripheral Arterial Disease in Blacks of the Jackson Heart Study. *J Am Heart Assoc* 2019; **8:** e010674.
9. **Matsuo R, Ago T, Kiyuna F és mtsai:** Smoking Status and Functional Outcomes After Acute Ischemic Stroke. *Stroke* 2020; **51:** 846-852.
10. **Aguilar C:** Lung cancer deaths on the rise in two thirds of European countries: European Data Journalism Network; Available from: <https://www.europeandatajournalism.eu/index.php/eng/News/Data-news/Lung-cancer-deaths-on-the-rise-in-two-thirds-of-European-countries>
11. **Dusautoir R, Zarcone G, Verrielle M és mtsai:** Comparison of the chemical composition of aerosols from heated tobacco products, electronic cigarettes and tobacco cigarettes and their toxic impacts on the human bronchial epithelial BEAS-2B cells. *J Hazard Mater* 2021; **401:** 123417.

12. **Babb S, Malarcher A, Schauer G és mtsai:** Quitting Smoking Among Adults – United States, 2000-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017; **65**: 1457-1464.
13. **Benowitz NL:** Nicotine addiction. *Prim Care* 1999; **26**: 611-631.
14. **Benowitz NL, Burbank AD:** Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for electronic cigarette use. *Trends Cardiovasc Med* 2016; **26**: 515-23.
15. **Nicotine Poisoning:** Cleveland Clinic; Available from: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/21582-nicotine-poisoning>.
16. **Drugs.com:** Nicotine Side Effects. 2022. Available from: www.drugs.com/sfx/nicotine-side-effects.html#professional-info
17. **Side effect of nicotine.** Medical gallery of Mikael Häggström, 2014. *WikiJournal of Medicine* 1 (2).
18. **Nicotine Replacement Therapy to Help You Quit Tobacco:** American Cancer Society. Available from: <https://www.cancer.org/healthy/stay-away-from-tobacco/guide-quit-smoking/nicotine-replacement-therapy.html>.
19. **Oral Nicotine Pouches:** PMI Science. 2022. Available from: <https://www.pmiscience.com/en/products/oral-nicotine-pouches/>.
20. **Snus:** wikipedia; Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Snus>
21. **E-CIGARETTE, OR VAPING, PRODUCTS VISUAL DICTIONARY.** Center for Disease Control, 2022. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/ecigarette-or-vaping-products-visual-dictionary-508.pdf.
22. **Requirements for Products Made with Non-Tobacco Nicotine** FDA Homepage 2022. Available from: <https://www.fda.gov/tobacco-products/ctp-newsroom/requirements-products-made-non-tobacco-nicotine-take-effect-april-14>.
23. **ELF BAR.** Available from: https://www.vapebarstore.com/elf-bar?infinite_page=4
24. **Schaller JP, Keller D, Poget L és mtsai:** Evaluation of the TobaccoHeating System 2.2. Part 2: Chemical composition, genotoxicity, cytotoxicity, and physical properties of the aerosol. *Regul Toxicol Pharmacol* 2016; **81(2)**: S27-S47.
25. **FDA Authorizes Marketing of IQOS Tobacco Heating System with ‘Reduced Exposure’ Information:** FDA. 2020. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-authorizes-marketing-iqos-tobacco-heating-system-reduced-exposure-information>.
26. **Stephens WE:** Comparing the cancer potencies of emissions from vapourised nicotine products including e-cigarettes with those of tobacco smoke. *Tob Control* 2017. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2017-053808.
27. **Murkett R, Rugh M, Ding B:** Nicotine products relative risk assessment: an updated systematic review and meta-analysis [version 2]. *F1000Research* 2022; **9**: 1225.
28. **Skotsimara G, Antonopoulos AS, Oikonomou E és mtsai:** Cardiovascular effects of electronic cigarettes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2019; **26(11)**: 1219-1228.
29. **Heiss C:** Electronic cigarettes: Replacing one evil with another? *Eur J Prev Cardiol* 2019; **26(11)**: 1217-1218.
30. **Stanbrook MB, Drazen JM:** Vaping-Induced Lung Disease – A Look Forward by Looking Back. *N Engl J Med* 2020; **382**: 1649-50.
31. **E-cigarette, or Vaping Product, Use Associated Lung Injury (EVALD):** Yale Medicine 2023. Available from: <https://www.yalemedicine.org/conditions/evali>
32. **Rao P, Han DD, Tan K és mtsai:** Comparable Impairment of Vascular Endothelial Function by a Wide Range of Electronic Nicotine Delivery Devices. *Nicotine Tob Res* 2022; **24**: 1055-1062.
33. **van der Plas A, Antunes M, Romero-Kauss A és mtsai:** Ischemic Heart Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Hospitalizations in Japan Before and After the Introduction of a Heated Tobacco Product. *Front Public Health* 2022; **10**: 909459.
34. **ELECTRONIC SMOKING DEVICES AND SECOND-HAND AEROSOL:** American Nonsmokers' Right Foundation, 2023. Available from: <https://no-smoke.org/electronic-smoking-devices-secondhand-aerosol/>
35. **In secondhand vape, scientists smell risk.** American Heart Association, 2022. Available from: <https://www.heart.org/en/news/2022/05/31/in-secondhand-vape-scientists-smell-risk>.
36. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation:** Cochrane Living Systematic Review. Centre for Evidence-Base Medicine, 2022. Available from: <https://www.cebm.ox.ac.uk/research/electronic-cigarettes-for-smoking-cessation-cochrane-living-systematic-review-1>
37. **Gallus S, Muttarak R, Franchi M és mtsai:** Why do smokers quit? *Eur J Cancer Prev.* 2013; **22**: 96-101.
38. **Kotseva K, Wood D, De Bacquer D és mtsai EUROASPIRE IV:** A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *Eur J Prev Cardiol* 2016; **23**: 636-648.
39. **Harm reduction:** Wikipedia, Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Harm_reduction.
40. **Final Opinion on electronic cigarettes.** European Commission Public Health, 2021. Available from: https://health.ec.europa.eu/other-pages/health-sc-basic-page/final-opinion-electronic-cigarettes_en.
41. **E-cigarettes in Europe.** ECigIntelligence, Available from: <https://ecigintelligence.com/europe/>.
42. **Tobacco Control Scale.** 2022. Available from: <https://www.tobaccocontrolscale.org/>.
43. **Dohányzás visszaszorítása Magyarországon:** A Magyar Közlöny melléklete, 15/2017. (IV. 3.) EMMI, 2017. Available from: <https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/>.
44. **Dohányzás Leszokást Támogató Központ:** DLTK, 2020. Available from: www.leszokastamogatas.hu
45. **Leteszem a cigit:** DLTK; Available from: <https://www.leteszemacigit.hu/>.
46. **Ciki a cigi!:** Dohányzás Fókuszpont (EMMI-NISZ); updated 2021.
47. **Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a dohányzásról való leszokás támogatásáról.** Tüdőgyógyász Tagozat, 2019. Available from: <https://tudogyogyasz.hu/Media/Download/12698>.
48. **Khan DJ:** The Khan review: making smoking obsolete: Office for Health Improvement and Disparities, 2022. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/the-khan-review-making-smoking-obsolete>

49. **Brown R, Van Godwin J, Page N és mtsai:** Implementation of e-cigarette regulation through the EU Tobacco Products Directive (2016) in Wales, Scotland and England from the perspectives of stakeholders involved in policy introduction and enforcement. *Tob Prevalence* 2021; **7**: 36.
50. Guidance for licensing electronic cigarettes and other inhaled nicotine-containing products as medicines. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, 2022. Available from: <https://www.gov.uk/guidance/licensing-procedure-for-electronic-cigarettes-as-medicines>
51. Smokefree Environments and Regulated Products (Smoked Tobacco) Amendment Bill. New Zealand Government, Available from: <https://legislation.govt.nz/bill/government/2022/0143/latest/LMS708232.html#LMS708229>.
52. **Annual Update of Key Results 2021/22:** New Zealand Health Survey. Manatū Hauora Ministry of Health, Available from: <https://www.health.govt.nz/publication/annual-update-key-results-2021-22-new-zealand-health-survey>.
53. ERS Position Paper on Heated Tobacco Products. European Respiratory Society, 2019. Available from: <https://www.ersnet.org/news-and-features/news/ers-position-paper-on-heated-tobacco-products/>.
54. Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Tüdőgyógyászat Tagozat hevített dohánytermékekkel kapcsolatos állásfoglalása: Tüdőgyógyászati Tagozat, 2019. Available from: <https://ojs.mtak.hu/index.php/ime/article/view/8595/6992>.
55. Az Országos Korányi Pulmonológiai Intézet elektronikus cigarettával kapcsolatos állásfoglalása. 2019. Available from: <https://www.leszokastamogatas.hu/wp-content/uploads/2022/01/OKPI-allasfoglalas-az-elektronikus-cigarettaval-kapcsolatban.pdf>.
56. MOTESZ állásfoglalás az elektronikus cigarettáról WEBBeteg.hu: MOTESZ, 2015. <https://www.webbeteg.hu/cikkek/egeszsegugy/18711/motesz-allasfoglalas-az-elektronikus-cigarettarol>.
57. **Krabbe B, Espinola-Klein C, Malyar N és mtsai:** Health effects of e-cigarettes and their use for smoking cessation from a vascular perspective. *Vasa* 2023; **52(2)**: 81-85.
58. Egyes, a füstmentes alternatívák szerepét a dohányzással kapcsolatos ártalmak csökkentésében elismerő egészségügyi szervezetek álláspontjai. *Pharmindex-online*, 2023. Available from: https://www.pharmindex-online.hu/image/upload/2021/04/Egeszsegugyi_szervezetek_allaspontjai.pdf.
59. **Petke Zs:** Dohányzásról, szenvedélybetegségekről az addiktológus szemével. 2021. Available from: <https://daganatok.hu/tudorak/dohanyzasrol-szenvedelybetegsegekrrol-dr-petke-zsolt>.
60. **Máté G:** A sóvárgás démona. Open Book, 2021.
61. HEATED TOBACCO PRODUCTS A BRIEF. WHO Regular office for Europe, 2020. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/443663/Heated-tobacco-products-brief-eng.pdf.

Levelezési cím: Dr. Pécsvárady Zsolt
 Pest Megyei Flór Ferenc Kórház. II. Belgyógyászat – Angiológia
 2143 Kistarcsa, Semmelweis tér 1.
 e-mail: pecsvarady.zsolt@florhosp.hu