

Děti a nikotin

prof. MUDr. Eva Králíková, CSc.

Centrum pro závislé na tabáku III. interní kliniky 1. LF UK a VFN v Praze

Ústav hygieny a epidemiologie 1. LF UK a VFN v Praze

Kouření dětí ve věku 15 let se v ČR snížilo na 11 % (1). Tento údaj je ale z roku 2019 a lze předpokládat, že v roce 2023 to bude ještě méně, i když i tak je to více než cca jedno procento v USA. Ti, kdo po cigaretách dnes nesahají, ale užívají jiné formy nikotinu bez kouře – nejčastěji vapují nebo užívají nikotinové sáčky, případně snus nebo zahříváný tabák. Vysvětlení těchto pojmů, míra zdravotního rizika, ale i míra rizika závislosti nebo míra přitažlivosti jsou tématem tohoto článku.

Klíčová slova: nikotin, tabák, kouření, vapování, děti, adolescenti.

Children and nicotine

Smoking among children aged 15 years has fallen to 11% in the country (1). This figure is from 2019 and can be expected to be even lower in 2023, although still higher than roughly 1% in the US. Those who not reach for cigarettes today, however, use other forms of nicotine without smoke - most commonly vaping or using nicotine pouches or snus or heated tobacco. An explanation of these terms, the degree of health risk, but also the degree of risk of addiction or the degree of attraction, are described.

Key words: nicotine, tobacco, smoking, vaping, children, adolescents.

Úvod

Moje generace, tedy ti, co se nyní nacházejí v sedmé dekádě života, vyrostla v době, kdy ještě na škole bylo kouření běžné, informace o vlivu na zdraví se k nám ale už postupně dostávaly. Naši rodiče naopak žili ve společnosti, kde kouření bylo standardem – v nemocnici, v letadle, v autobuse, v práci, na úřadě – podívejme se třeba jen na televizní seriály ze sedmdesátých nebo osmdesátých let minulého století.

Naše děti narozené ke konci dvacátého století už ale tušily, že kouření úplně cool není, prevalence kouření se začala významně snižovat. Tento trend pokračuje, dnešní adolescenti už nechtějí kouřem zapáchat. To ale neznamená, že by se jich určitá část nechovala rizikově – nikotin užívají, i když bez kouře.

Důvodem je samozřejmě „peer pressure“, tedy vliv vrstevníků, ovlivněný sociálními sítě-

mi. Influenceri a youtuberi často ani nepřiznají sponzoring výrobců především zahříváného tabáku (ZT). ZT se marketing snaží dát na stejnou úroveň jako elektronické cigarety (EC), ačkoli je mezi oběma typy výrobků podstatný rozdíl: EC neobsahují tabák a jejich tekutina se zahřívá na mnohem nižší teplotu než ZT (100–150 °C versus 330–350 °C v případě ZT). Z toho plyne i různá míra zdravotního rizika – ZT se blíží riziku kouření, teplota hoření tabáku je kolem 400 °C.

Kouření klasických cigaret už není in

Výrobci cigaret potřebují získat své zákazníky do závislosti dřív, než oni dostanou rozum: dospělí začínají kouřit zcela výjimečně, jen jeden z deseti dospělých kuřáků si poprvé zapálil po svých 18. narozeninách. Průměrný věk kuřáka první cigarety je u nás kolem 10–12 let, a to platí i pro nové formy nikotinu.

Kouření českých dětí

V posledních letech bezprecedentně klesla prevalence kouření mezi dětmi a dospívajícími, cigarety kouřilo před 5 lety 11 % patnáctiletých a tato čísla stále klesají. V roce 2018 kouřilo denně téměř 8 % takto starých chlapců a 7 % dívek. Není to ideální, ale oproti roku 2010 je patrný významný pokles – z 15 % u chlapců a 20 % u dívek (1). Zvýšil se ale počet uživatelů jiných forem nikotinu – prevalence se však dynamicky mění a objevují se stále jiné formy. Obecně lze říci, že ti, co by kouřili, užívají nikotin v alternativních podobách a někdy ani netuší, že nikotin užívají.

Co je nikotin?

Vliv nikotinu na zdraví je minimální, není ani kancerogen – naopak je na seznamu základních léků Světové zdravotnické organizace. Je to ovšem potenciálně jedovatý alka-



prof. MUDr. Eva Králíková, CSc., eva.kralikova@lf1.cuni.cz
Centrum pro závislé na tabáku III. interní kliniky 1. LF UK a VFN v Praze
Ústav hygieny a epidemiologie 1. LF UK a VFN v Praze

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2023;24(2):83-86

Článek přijat redakcí: 16. 2. 2023

Článek přijat k publikaci: 27. 2. 2023

loid, kterým je možné se intoxikovat – formou kouření ale ne, protože časné příznaky jako především nauzea a vomitus v další inhalaci zabrání. Nikotin ovšem mnohem snadněji a častěji může způsobit závislost, a to podle toho, jak **mnoho** a jak **rychle** se jej do krve vstřebá. Čím vyšší a ostřejší je „peak“ jeho koncentrace v krvi po dávce, a tak i následné vyplavení dopaminu v nucleus accumbens, tím návykovější je jeho forma.

Zdravotní riziko a riziko závislosti – dvě různé oblasti

Zdraví poškozují především jiné látky v tabákovém kouři než nikotin, cigaretový kouř obsahuje řádově několik tisíc složek: 4000–7000. Kancerogenů, tedy látek, které mohou působit rakovinu, je kolem stovky.

Závislost bývá obecně jednak psychosociální (určité situace, určitá společnost), jednak fyzická (tělesná, drogová) – její podstatou je slastný pocit po náhlém vyplavení dopaminu (jeden z „hormonů štěstí“) v mozgovém centru pro odměnu. A množství a rychlost tohoto slastného „šlehu“ závisí na množství a rychlosti vstřebaného nikotinu. Pro příklad: z nikotinové náplasti se nikotin uvolňuje kontinuálně, bez peaků, tedy závislým na nikotinu z náplasti se stát nelze, intoxikovat při vysoké dávce teoreticky ano. Návykovost/vstřebání nikotinu záleží také na jeho formě: ze solí se vstřebává snadněji a rychleji, nikotin ve formě solí je například v elektronické cigaretě Juul.

Nové formy nikotinu bez kouře

Na cigaretách obecně nejvíc vadí zápach kouře a dráždění ke kašli. Také povědomí o ničivém dopadu kouře na zdraví je už snad každému jasné. To si uvědomili výrobci alternativních forem nikotinu, nejprve elektronických cigaret (EC), pak zahřívání tabáku a dalších. Je to jistě pomoc pro ty kuřáky, kterým se nepodařilo přestat kouřit jinak, na druhé straně může pocit neškodnosti vést ke vzniku nebo prohloubení či udržení závislosti.

Základní pojmy

Tabák je sice podle zákona č. Sb. 65/2017 návykovou látkou – je to ale jen rostlina. Nikotin obsahuje jako svou obranu proti potencionálním okusovačům. Šlechtěné odrůdy mívají různý, často vyšší obsah nikotinu.

Cigareta obsahuje tabák + řadu aditiv. Celkově kolem 15 mg nikotinu, většina nikotinu ale shoří. Při hoření vzniká mnoho dalších látek. Kuřák vstřebá z jedné cigarety různé množství nikotinu: typicky kolem 1 mg, ale mohou to být až 2–3 mg/cig. podle intenzity kouření: jak hluboko se kouř vdechne, jak dlouho jej kuřák zadrží v plicích, kolikrát se z cigarety potáhne. Proto od roku 2016 na krabičkách našich cigaret už není obsah nikotinu a dalších látek uveden: nebyla to pravda, více než na tom, **co** se kouří, záleží na tom, **jak** se to kouří.

Nikotin z cigaretového kouře se vstřebává v plicích.

Porcovaný tabák jsou malé pytlíčky tabáku podobné těm čajovým, které obsahují tabák. Vkládají se do úst mezi tvář a dásně a ponechávají se tam desítky minut. Specifickou formou porcovaného tabáku je švédský **snus**: tyto pytlíčky tabáku vypadají stejně jako jiné, ale obsahují velmi málo tabákové specifických nitrosaminů, takže například nezpůsobují rakovinu úst. V EU je porcovaný tabák zakázaný včetně snusu, Švédsko má výjimku – snus tam několik desítek let užívá více než 20 % Švédů. S tím jistě souvisí to, že ve Švédsku kouří denně jen 5 % dospělých (!!!), nevídané číslo v Evropě i ve světě. Snus ale i u nás lze koupit na internetu nebo i v některých trafikách. Je oblíbený zejména u fotbalistů nebo hokejistů.

Nikotinové sáčky jsou sáčky podobné snusu, ale neobsahují tabák, jsou bělostné, také se vkládají do úst. Většinou obsahují nikotin na nosiči, někdy až 50 mg, jsou ale i sáčky bez nikotinu. **Neobsahují** tabák, dokonce někdy ani nikotin. Pokud nedojde k předávkování nikotinem, je zdravotní riziko nikotinových sáčků velmi malé, závislost však mohou udržovat, způsobovat či prohlubovat. Obsahují bílý nikotinový prášek (nikotin z tabáku nebo i syntetický nikotin), propustná viskózní vlákna, matici složenou z vody a mikrokryсталické celulózy, příchutě, zahušťovadla, stabilizátory, sůl, sladidla, látky upravující pH (nikotin se vstřebává v zásaditém prostředí, potřebuje pH kolem 8,5). Příchutě jsou velmi různorodé, nejčastější obsah nikotinu je 2–24 mg/gram. Prodávají se většinou v plechových krabičkách s barevnými logy a velkou vizuální přitažlivostí. V USA musí mít varování „Tento výrobek obsahuje nikotin. Nikotin je návyková chemikálie“, prodej je tam omezen nad 21 let

stejně jako v případě cigaret, vztahují se na ně předpisy FDA. V EU jsou však zatím prakticky bez regulace, nemusí mít ani žádná zdravotní varování. V únoru 2023 byla v ČR přijata úprava zákona, podle které podléhají stejné legislativě jako tabákové výrobky.

Vapování je široký pojem, který zahrnuje vdechování výparů různých zahříváních substancí. Patří sem tedy EC, ale i např. vapování olejnatých látek s výtažky marihuany.

Elektronické cigarety zahrnují širokou škálu stovek značek a výrobků několika generací. Podstatné je, že neobsahují žádný tabák, ale hydrofilní tekutinu, která se zahřívá na teplotu lehce nad 100 °C za vzniku více nebo naopak méně viditelných výparů. Tekutinu tvoří látky používané v potravinářství – kromě vody především glycerin a propylenglykol, většinou obsahují i nikotin a různé příchutě, mohou však být i bez nikotinu. Typy EC, z nichž se nikotin vstřebává dostatečně rychle a v dostatečném množství, mohou pomoci kuřákům přestat kouřit (2). Zároveň však může vzniknout závislost na nikotinu, ta se může prohlubovat nebo udržovat, zejména když je používají nekuřáci včetně dětí. Nejsou zcela bez zdravotního rizika, nejsou neškodné, toto riziko je však minimální v porovnání s kouřením.

Značka EC Juul se podobá flash disku a produkuje málo výparů, nikotin se ale vstřebává snadno – je ve formě solí. V současné době jsou hitem EC značky Elf Bar – jednorázové EC s příchutěmi různých druhů ovoce, vystačí až na několik set až několik tisíc potažení. Jsou cenově dostupné, většinou do dvou set korun. Některé jsou i bez nikotinu, což usnadňuje užívání dětem: ovocná chuť navozuje pocit bezpečí, zdraví a neškodnosti a „nikotin v nich přece není, tak čeho se bát“. Na variantu s nikotinem se pak snadněji přejde.

Zahřívání tabáku jsou tyčinky se speciálně upraveným tabákem podobné cigaretě, které se vkládají do pouzdra. To zapnutím tyčinky zahřeje na teplotu kolem 350 °C, tedy těsně pod teplotu hoření tabáku. Vznikající výpary jsou již více cítit než aerosol elektronických cigaret a obsahují také více toxických látek, jejich složení se blíží tabákovému kouři. Také těmito výrobky se může závislost na nikotinu udržovat, způsobovat, nebo prohlubovat. Zejména IQOS je zřejmě silně návykový: časté jsou případy našich pacientů, kteří přešli

z cigaret na tento typ zahřívání tabáku a zbavovali se jej obtížněji než předtím cigaret, zvýšili i spotřebu ve srovnání s předchozím kouřením.

Zmatení pojmů: Výrobci zahřívání tabáku se cíleně snaží vzbudit dojem, že se jedná o elektronické cigarety. Tak to ale není: EC tabák vůbec neobsahuje, jejich zdravotní riziko je skutečně velmi malé a jejich tekutina se zahřívá na mnohem nižší teplotu než zahřívání tabák. K poplacení pojmů přispívá i to, že pod značkou IQOS se kromě zahřívání tabáku vyrábějí i EC, některé výrobky jsou dokonce hybridní (varianta GLO). Obecně platí, že zdravotní riziko výrobků s tabákem je vyšší než riziko výrobků bez tabáku a riziko zahřívání výrobků je vyšší než riziko výrobků nezahřívání (3).

Další formy – nikotin se může objevit i v jiných nejrůznějších podobách, například v gumových **medvídčích nebo lízátkách**. Že v takových podobách cílí na děti, je zřejmé.

Jak se pozná fyzická závislost na nikotinu?

Nikotin má v krvi poločas cca 2 hodiny, tedy pro fyzicky závislého je problém prožít den bez cigaret, abstinence příznaky se projevují už po hodinách abstinence (4). Jinak je to u mladých: jestliže u dospělých není hranice fyzické závislosti zcela ostrá, u dětí a dospívajících je ještě nejasnější, o fyzické závislosti se mluví, už i když potřebují kouřit jen třeba jednou týdně či měsíčně.

Jaké jsou abstinenční příznaky při absenci nikotinu?

Zlost, podrážděnost, nespokojenost, úzkost, nervozita, špatná nálada, smutek, touha kouřit (craving), obtížné soustředění, zvýšená chuť k jídlu, hlad, zvyšování hmotnosti, nespavost, obtížné usínání, buzení v noci, neschopnost odpočívat, netrpělivost, zácpa, závratě, kašel, neobvyklé sny, noční můry, nevolnost, bolení v krku (afty).

Naprostá většina těchto příznaků odezní u dospělých do 3–4 týdnů, jen zvýšená chuť k jídlu, zvyšování hmotnosti a touha kouřit mohou trvat déle. U dětí a dospívajících platí delší doba i pro některé další příznaky, hodně u nich záleží na okolí – partě, kamarádech, spolužácích, atmosféře ve škole, jistě i doma (4).

Kazuistika z našeho Centra pro závislé na tabáku

Desetiletá dívka k nám přišla v dubnu a kouřila více než rok 15 cigaret denně. Vyprávěla, jak poslední hodiny vyučování myslí jen na to, jak vyjde ven a zapálí si (bylo to v době, kdy alternativní nikotin na trhu prakticky nebyl). Po psychobehaviorální intervenci a s užíváním nikotinových pastilek přestala po několika návštěvách kouřit koncem května, měla velkou radost. Během prázdnin stále abstinovala, ale koncem srpna se sama ozvala s obavou, že až se vrátí do školy, začne opět kouřit, protože se kouří v její partě spolužáků. To se bohužel také stalo.

Proč děti nikotin užívají?

Je to v některých partách „in“. Především je to výsledek marketingu na sociálních sítích, o němž my starší nemáme potuchy. Nikotinové výrobky jsou prezentované spolu se zdravým jídlem, zelenou přírodou, ovocem a zeleninou, květinami, čistým prostředím jako něco, co je součástí zdravého životního stylu.

Dalším důvodem užívání nikotinu, a to nejčastěji snusu nebo nikotinových sáčků, bývá potřeba výkonu, soustředění. To opravdu malá dávka nikotinu podpoří – velká dávka ale naopak tlumí, nehledě na stále se zvyšující potřebu další dávky.

Mýtem, zejména mezi dívkami, je představa, že jim nikotin pomůže vyřešit nadváhu. Nikotin je opravdu do jisté míry anorektikum: zpomaluje vyprazdňování žaludku, urychluje peristaltiku zejména poslední části střeva a vyplavováním stresových hormonů zvyšuje bazální metabolismus, působí i centrálně. Skutečnost ale bývá opačná: když budou chtít s užíváním nikotinu přestat, mohou snáze přibrat. V rámci léčby závislosti na tabáku u dospělých kuřáků je právě tohle jedním z důvodů, proč doporučujeme užívání léků závislosti na tabáku dlouhodobě, až půl roku – riziko zvýšení hmotnosti se tak minimalizuje (4).

Jak užívání nikotinu prokázat?

Některé typy EC neprodukují příliš mnoho viditelných výparů, mohou být nenápadné, i když při vyučování ve třídě by to bylo poznat. Jiná je situace s orálními formami nikotinu/tabáku (snus, nikotinové sáčky) – sahat někomu do úst zřejmě učitel nebude chtít.

Nikotin lze prokázat ve slinách, desítky minut po aplikaci v krvi nebo v moči, poměrně rychle se ale metabolizuje, především na kotinin. Metabolit nikotinu kotinin je stabilnější, je to používaný marker expozice nikotinu. Lze jej prokázat ve slinách, krvi nebo moči cca 2 dny po expozici. Je to také zcela specifický test = zdrojem může být jedině nikotin.

Ve školním provozu jsou ale analýzy moči i krve komplikované, existují však indikační papírky na nikotin ve slinách, což je v prostředí školy asi nejjednodušší a nejrychlejší možnost, navíc s okamžitým výsledkem, je to neinvasivní metoda. Legislativně podléhá stejným podmínkám jako test na drogy obecně.

Jaká dávka nikotinu je nebezpečná?

To je velmi individuální. Lidé jsou různě citliví, navíc u dlouhodobých uživatelů vzniká tolerance = potřebují vyšší dávku, než když nikotin začínali užívat.

Jaké jsou známky otravy nikotinem?

Jako první se objeví nevolnost, pak zvracení, dále zvýšené slinění, bolesti břicha, bledost, pocení, zvýšený krevní tlak a tepová frekvence, vrávorání, ztráta rovnováhy, ataxie, třes, bolest hlavy, křeče. V pozdější fázi se může objevit průjem, snížení krevního tlaku, zpomalení či poruchy srdečního rytmu (nepravidelný pulz). V posledním stadiu může nastat šok, kóma, ochrnutí svalů, povrchní (mělké) dýchání až respirační selhání, zástava dechu.

Co dělat při intoxikaci nikotinem?

Při alimentární expozici, například vypití tekutiny EC, podat živočišné uhlí (ke snížení vstřebávání). Toxikologické informační středisko má telefon 224 91 92 93 nebo 224 91 54 02. Při závažných příznacích otravy volat 155. To byl případ v jedné základní škole, kde žák po vysoké dávce nikotinu z nikotinových sáčků upadl do bezvědomí, po převozu do nemocnice však dopadlo vše dobře.

Je opravdu možné se nikotinem otrávit?

Není to pravděpodobné, ale je to možné. Týká se to zejména vypití většího množství

tekutiny (liquidu) pro EC (např. malé dítě) nebo velké dávky nikotinu z nikotinových sáčků, kterou si nezkušené a neinformované dítě vloží do úst s cílem rychle se soustředit nebo podat rychle požadovaný výkon.

Kouřením cigaret otrava nikotinem v zásadě možná není: časně příznaky intoxikace, zejména nevolnost a zvracení, v dalším kouření účinně zabrání.

Ve světě jsou popsány jednotky úmrtí na otravu nikotinem, ojediněle i se sebevražedným cílem. Toxikologické informační středisko má ale každoročně několik set telefonátů s podezřením na intoxikaci nikotinem. Nezapomínejme ale, že **každý den v ČR zemře téměř 50 osob** na následky kouření!

Jaká je letální (smrtelná) dávka nikotinu?

To je velmi individuální. Dříve se uvádělo 40–60 mg pro dospělého, to je ale množství, které závislý kuřák může vstřebat denně, případně i více (tolerance). Jsou však popsány případy přežití i dávky 500–1 000 mg, tedy o řád vyšší (5).

Za jak dlouho se otrava nikotinem projeví?

Celkem rychle, v řádu minut. Akutní příznaky do 15 minut, pozdní příznaky pak do 30 minut.

Jak argumentovat dětem a adolescentům?

Rakovina ani infarkty děti nezajímají, může to naopak působit kontraproduktivně, děti se

rády chovají rizikově. Tohoto faktu využívala kdysi značka cigaret Smrt (Death) se sloganem „Podílejte se aktivně na rakovinovém výzkumu: kuřte naše cigarety.“ (Take an active part in cancer research: smoke our cigarettes).

Dospívající bývají citliví především na peníze, ale i na pocit „oblbnutí“, chycení do pastí, podvodu, a to se týká jakýchkoli nikotinových, tedy pravděpodobně návykových výrobků: není to svoboda kupovat si je, přesně na to výrobci sázejí. „Vzepřít se rodičům“, „Tvoje rozhodnutí“ – to jsou jejich slogany. Realita je ale jiná – dostaneš se jen nejspíš do celoživotního otroctví a budeš platit, platit, platit. Je také dobré spočítat, co by se namísto nikotinových výrobků dalo koupit za půl roku, za rok, za dva roky či pět let (např. v rámci úlohy v matematice) – to si děti často nedokážou představit a samy spočítat.

Až budu chtít, tak přestanu

To je obecná představa mladistvých kuřáků, respektive uživatelů nikotinu. Když ale přestat chtějí, zjistí, že jednoduché to není, a to ani v případě užívání jiných forem nikotinu než kouření.

Drobnosti

V jedné škole si pochvalovali, že se užívání nikotinových sáčků snížilo poté, co vyvěsili na nástěnky příznaky otravy nikotinem a postup pomoci. Jinde také nacvičovali první pomoc při intoxikaci nikotinem s uvedením možnosti výplachu žaludku (z nikotinových sáčků, snusu i EC se však nikotin vstřebává ústní sliznicí, do žaludku se většina nedostane).

Na koho soustředit pozornost

Není obecné rady, ale větší pravděpodobnost, že sáhnou po cigaretě, bude u dětí ze sociálně slabších rodin, s nižším vzděláním rodičů, se sklonem k abnormálnímu chování (ADHD, poruchy chování) či psychickým onemocněním, z vyloučených populací. Nikotinové sáčky nebo snus mohou častěji užívat sportovci, zejména hokejisté nebo fotbalisté. Děti často vůbec nevědí, že nikotinové sáčky obsahují nikotin, ani to, že může být návykový. Nerozeznávají rozdíl mezi rizikem pro zdravý a rizikem závislosti, ani mezi výrazy „méně škodlivý“ a „neškodný“ – žádná forma tabáku ani nikotinu neškodná není. Zranitelnější jsou také děti se sníženým sebevědomím, které si nevěří.

Kam se obrátit o pomoc

Kontakty na více než 40 Center pro závislé na tabáku, téměř 200 lékáren poskytujících poradenství, více než 200 ambulantních lékařů, telefonní linku, šest adiktologických ambulancí (pro nezletilé Ambulance dětské a dorostové adiktologie Apolinářská 4, Praha 2, tel. 224 968 253), mobilní aplikace zdarma v češtině, online poradnu najdete na webu Společnosti pro léčbu závislosti na tabáku www.slzt.cz.

Tato publikace vznikla v rámci programu Cooperatio, vědní oblasti Health Sciences: Public Health, Hygiene and Epidemiology, Occupational Medicine, a projektu UK PROGRES Q25/LF1.

LITERATURA

1. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) – Mezinárodní výzkumná studie o zdraví a životním stylu dětí a školáků. Available from: <https://hbsc.cz/>.
2. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Lindson N, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Oct 14;10:CD010216. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33052602/>.
3. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, et al. Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. Eur Addict Res. 2014;20(5):218-25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24714502/>.
4. Králíková E, Aschermann M, Dvořák V, et al. Léčba závislosti na

tabáku: Národní portál klinických doporučených postupů; 2022. Available from: <https://kdp.uzis.cz/index.php?pg=kdp&id=56>.
5. Mayer B. How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth century. Arch Toxicol. 2014;88(1):5-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24091634/>.