

Vliv kouření na zdraví

Hygiena a epidemiologie – seminář (BHHY021s)

Mgr. Jana Fialová, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví

[fialova\(zavináč\)med.muni.cz](mailto:fialova(zavináč)med.muni.cz)

Jaro 2021

Kouření

Definice kouření = inhalace tabákového kouře z hořícího tabákového výrobku

- Tabákové výrobky: cigarety, doutníky, dýmkový a cigaretový tabák, tabák do vodní dýmky (Klasifikace tabákových výrobků v ČR dle zákona č. 353/2003 Sb., o spotřební dani, a dle vyhlášky č. 261/2016 Sb., o tabákových výrobcích)
- Účinná látka: nikotin
- 1 cigareta 1 - 3 mg nikotinu, 1 doutník cca 10 mg nikotinu

Kouření pouze do úst (mírná inhalace) – vstřebání 5%,
vdechování do plic (tzv. šlukování) – vstřebání až 70%,
intenzivní vdechování se zadržením dechu – vstřebání cca 95% nikotinu.

Kouření je celosvětově majoritní způsob užívání nikotinu.

Kouření je v současné době nejvýznamnější preventabilní rizikový faktor způsobující zvýšenou nemocnost a předčasnou úmrtnost (WHO).



Definice kuřáctví dle WHO

Kuřáctví = pravidelné kouření

- **Pravidelný kuřák** – kouří nejméně 1 tabákový produkt/den
- **Příležitostný kuřák** – kouří méně než 1 tabákový produkt/den
- **Bývalý kuřák** – v době šetření min 6 měsíců nekouří, avšak během života vykouřil více než 100 cigaret/ byl pravidelným kuřákem déle, než 6 měsíců
- **Nekuřák** – za celý svůj život nevykouřil víc než 100 cigaret

Tabák

Nicotiana tabacum



Nicotiana rustica L.



Nikotin

- Derivát pyridinu obsažený v tabáku, způsobující závislost
 - Vysoce toxický rostlinný alkaloid
 - Smrtelná dávka cca 50 - 60 mg, běžným užitím (kouřením běžných tabákových výrobků) není dosažitelná.
 - Široké spektrum stimulačních účinků (v minulosti využívané při léčbě některých onemocnění)
 - Ovlivňuje nervovou soustavu, ale i tělesné funkce
 - Zvýšená aktivita trávicího traktu, zvyšování TK, zrychlení srdeční činnosti, stažení cév, aj.
 - Sám není karcinogen
 - Ale: velmi reaktivní, rychle se metabolizující – vznik nových sloučenin
 - Mnoho metabolitů vykazuje silně karcinogenní i mutagenní účinky
- Např. NNK – nikotin-nitrosamin keton: silný mutagen a karcinogen, přítomen v tabákovém kouři, vzniká i přirozeně v tabákových listech zejména průmyslově ošetřovaných tabákových kultur za přítomnosti světla

Další způsoby užívání nikotinu

Dvě skupiny produktů, bezdýmné nejsou zařazeny mezi klasické tabákové výrobky:

- Elektronická cigareta, elektronická dýmka (neobsahují tabák, nikotin je obsažen v tekuté náplni)
- Bezdýmné tabákové výrobky (smokeless tobacco):
 - žvýkácí, šňupací, orální tabák (Snus, dipping tobacco)
 - Zahřívaný tabák - IQOS + Heets... a další podobné

Produkty nepodléhající spotřební dani, klasifikovány v zákoně č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 180/2016 Sb.)



Složení tabákového kouře – vybrané složky

- V kouři dýmkového a doutníkového tabáku detekováno cca 1500 různých chemických látek, v cigaretovém kouři dokonce přes 5000, z toho:
 - Přes 30 z nich jsou kontaminanty znečištěného ovzduší
 - Kolem 70 z nich jsou prokázané nebo vysoce pravděpodobné humánní karcinogeny
- **WHO: Tabákový kouř – prokázaná humánní karcinogenní směs**
- A - **arsen** - toxický prvek, od starověku používán jako jed na krysy
- B – **benzen** - rakovinotvorný, přirozeně se vyskytuje v ropě, **benzopyren** - silně karcinogenní a mutagenní látka, typický produkt nedokonalého spalování
- D – **dioxiny** (skupina látek patřících mezi nejsilnější známé jedy), **DDT** (velmi účinný insekticid, do konce 60. let používán na hubení škodlivého hmyzu, poté ve většině zemí zakázán) – oboje silně perzistentní
- F - **formaldehyd** - používán dříve jako insekticid k hubení molů, jako desinfekční a sterilizační prostředek, jako součást lepidel do dřevotřísky nebo při výrobě koberců
- K – **kadmium** - těžký kov, silně kumulativní hl. v ledvinách, chem. podobný Zn – blokády a změny v biochem. cyklech (inzulínový cyklus), **kyanovodík** - jeden z nejjedovatějších plynů (používán v plynových komorách za 2. světové války, také jako jed na myši)
- N – **nikl** - vysoce toxický prvek, silně teratogenní
- O – **olovo** – toxický prvek, nebezpečný zejména pro děti – způsobuje zpomalení duševního vývoje a poruchy chování
- TSNA - **tabákově specifické nitrosaminy** - skupina vysoce rakovinotvorných látek, které nejsou přítomny jinde než v tabákových výrobcích, podílí se na vzniku mnohých druhů rakoviny, mohou poškozovat reprodukční orgány

Nejznámější složky tabákového kouře

- **Oxid uhelnatý** (CO) - jedovatý plyn; přednostní vazba na molekuly hemoglobinu - snižuje se množství krví přenášeného kyslíku, významně nižší celkové okysličení organismu. Hlavní složka výfukových plynů.
- **Oxid dusičitý** (NO₂) – silně jedovatý plyn, záněty dýchacích cest - od lehkých forem až po edém plic. Podílí se na vzniku kyselých dešťů a na vzniku fotochemického smogu.
- **Oxid dusnatý** (NO) – jedovatý plyn, v přítomnosti vlhkosti leptavý. V lidském těle se tvoří v kardiovaskulárním i nervovém systému, ovlivňuje vazodilataci, signální molekula, funkce neurotransmiteru; v lékařství využití při uvolňování křečí hladkého svalstva, při astmatu. Při vyšších dávkách – srdeční slabost. Uvolňuje se ve výfukových plynech a spolupůsobí v kyselých deštích.
- **Dehet** – směs chemických látek (převážně toxických a rakovinotvorných) jako např. polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) nebo aromatických aminů; má hustou olejovitou či mazlavou konzistenci. V tabákovém kouři je rozptýlen ve formě aerosolu, z něj se plných 90 % usazuje v plicích kuřáka, 10 % se vrací s vydechovaným kouřem zpět do ovzduší v jeho bezprostředním okolí.

Důsledky inhalace tabákového kouře

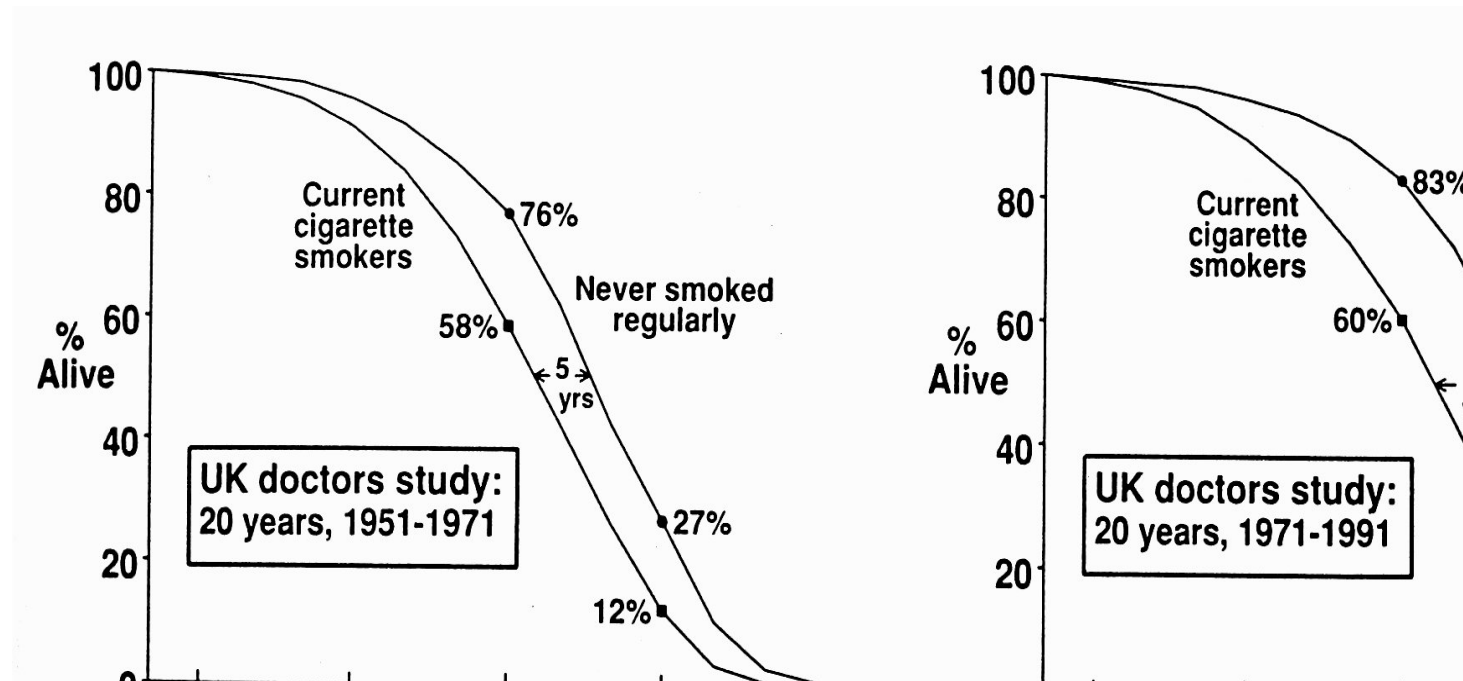
- Prokazatelně se podílí na vzniku cca 25 onemocnění
- Zvýšená nemocnost
- Předčasná úmrtnost
- Na následky kouření umírá 50% kuřáků
- Polovina z nich, tedy 25% umírá předčasně
- Rozdíly v úmrtnosti kuřáků a nekuřáků se projevují jako statisticky významné již po 20-ti letech kouření

- WHO: KOUŘENÍ JE V SOUČASNOSTI NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PREVENTABILNÍ (!) PŘÍČINA SMRTI NA SVĚTĚ

<https://www.who.int/health-topics/tobacco>

The British Doctors' Study 1951 - 2001

Nejdelší prospektivní studie – osloveno více než 34 000 britských lékařů (zapojilo se více než 2/3).
Základní hypotéza – „kouření je podstatnou příčinou rakoviny plic“. V letech 1951-1971 byl rozdíl v délce života kuřáků a nekuřáků 5 let, po dalších 20 letech již 8 let a poslední studie konstatuje ztrátu 10 let života u britských lékařů-mužů, kteří kouří, ve srovnání s celoživotními nekuřáky. (Mnoho důkazů o vlivu kouření na zdraví a délku života. Zásadní studie i z pohledu moderní epidemiologie a jejích metod.)

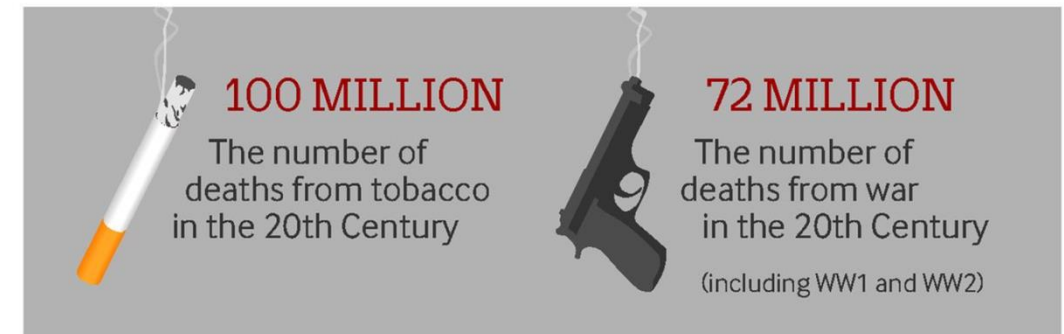


WHO: globální pandemie následků kouření

Úmrtnost kuřáků – nejčastější příčiny:

KVN 1,69 mil/rok
CHOPN..... 970 tisíc/rok
Ca PLIC..... 850 tisíc/rok

A global pandemic



<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

Data sources: WHO; White M. Historical Atlas of the Twentieth Century, 2010.

Design by Will Stahl-Timmins. © 2015 BMJ Publishing group Ltd.

Onemocnění prokazatelně související

- Ca krku, úst a hrtanu, Ca střev a konečníku, Ca močového ústrojí, Ca prsu a děložního čípku
- Reprodukční zdraví
- Dentální zdraví
- Vředová choroba žaludku a dvanáctníku
- Střevní polypy, Crohnova nemoc
- Poruchy imunity
- Makulární degenerace sítnice a katarakta
- Hyposmie, časnější presbyakusie
- Psychiatrická onemocnění
- Horší hojení ran, kožních lézí, zvýšená tvorba vrásek
- Horší tolerance celkové anestezie
- Psoriáza
- Tremor

Důsledky kouření v těhotenství a prenatální expozice tabákovému kouři

- Intrauterinní retardace (nižší porodní hmotnost i délka, menší obvod hlavičky i hrudníku)
- Častější vrozené vývojové vady
- Abstinenční příznaky dětí po porodu
- Syndrom náhlého úmrtí kojenců - SIDS
- Poruchy chování, socializace, učení – ADHD
- Programing KVN (obezita, nevratné změny ve spektru sérových lipidů)

Dentální zdraví

- Žloutnutí zubů
- Karies (v důsledku dlouhodobých změn pH v ústech)
- Paradontóza
 - ➡ větší ztráty zubů než u nekuřáků
- Horší hojení ran, včetně implantátů
- Leukoplakie (u kuřáků vyšší pravděpodobnost malignizace)
- Abraze zubů u kuřáků dýmek

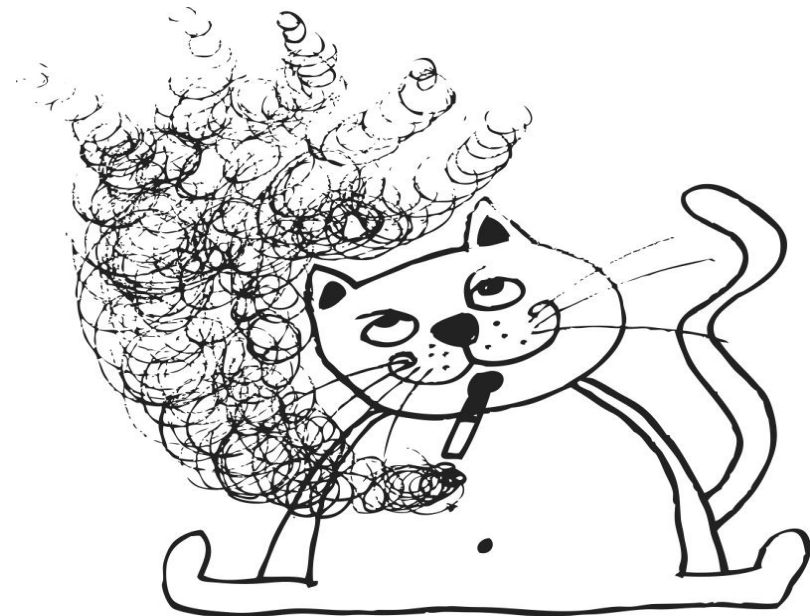
Aktivní a pasivní kouření – hlavní pojmy

Aktivně

First-hand smoke

Main stream (kouř, který kuřák vdechuje přímo z cigarety)

- Teplota 800-900°C
- Obsah O₂ kolem 16%



Pasivně

Second-hand smoke (environmental tobacco smoke)

Side stream (kouř z opačného konce cigarety uvolňující se do okolí – vdechuje jej kuřák i nekuřák!)

- Teplota 600°C
- Obsah o₂ asi 2%
- Vyšší obsah některých chem. látek (aceton, akrolein, formaldehyd, čpavek, kadmium, CO, naftalen, toluen, polonium 210...)

Zbytkový kouř: Third-hand smoke

- Forma **pasivního kouření**
- Specifický produkt kouření: zbytky nikotinu a ostatních chemických látek z kouře a produkty jejich interakcí s dalšími látkami v (zejména znečištěném) prostředí (ozon, kyselina dusičná) + jemný prach (z prostředí, ze spalování cigaret)
- **Perzistentní** toxické a karcinogenní látky – přetrvávají týdny až měsíce
- Kontaminace povrchů (nejvíce v interiérech, detekovány i při kouření venku)
- Nábytek, textilie, obecně jakékoli porézní povrchy v obydlích a automobilech
- Kontaminace osob vystavených kouři – vlasy, pokožka
- **Nejohroženější skupina – děti** (nezralost biologických struktur, rychlejší dechová frekvence, nižší dechová zóna, specifické návyky – lezení po čtyřech, olizování rukou...)

Prevalence kouření a užívání tabáku v ČR

2013

- **Celková prevalence kouření cigaret:** 31,3%
- **Podle pohlaví:** muži 36%, ženy 26%
- **Podle věku:** do 15 let: až 33%, 15-24 let: 43%, 25-44 let: 33%, 45-64 let: 28%, nad 65 let: 20%
- **Užívání jiných tabákových výrobků než cigaret:** dýmky, doutníky, vodní dýmky kolem 2 – 2,5 %
- **Bezdýmný tabák:** nebylo hodnoceno

2017

- **Celková prevalence kouření cigaret:** 25,2%
- **Podle pohlaví:** muži 30%, ženy 20%
- **Podle věku:** 15-24 let: 36%, 25-44 let: 27%, 45-64 let: 26%, nad 65 let: 15%
- **Užívání jiných tabákových výrobků než cigaret:** dýmky, doutníky, vodní dýmky kolem 4,7%
- **Bezdýmný tabák:** 2,5%

Prevence kouření

Komplexní přístup:

- Změna postojů a nahlížení společnosti na kouření
- Vzdělání, informace, osvěta
- Dostupnost tabáku pro děti a mládež
(legislativa a její vymahatelnost, ekonomické nástroje,...)
Avšak pozor na opačný efekt!!!
- Řešení kuřáctví s jinými formami rizikového chování
- Nezbytná součást prevence – **pomoc při odvykání kouření**

Možnosti prevence pomocí legislativy

- Omezování kouření
- Omezování reklamy a dostupnosti
- Podmínky a pravidla výroby a distribuce tabákových výrobků
- Podmínky značení a varování

Zákon č. 65/2017 Sb., o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek

Vyhláška č. 37/2017 Sb., o e-cigaretách...

Rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, i v rámci EU

Ekonomické a sociální aspekty kouření

- Vysoké výdaje na zdravotní péči
- Příjem financí ze zdanění tabákových výrobků do státního rozpočtu

Problémy: silná tabáková loby (?), netransparentní přesuny finančních prostředků (?) – nejsou jasné argumenty

- Tendence kouření v sociálně slabších skupinách, více chudnou, začarovaný kruh, provázanost ekonomická a celospolečenská – návaznost na sociální a zdravotní systém

Doporučené studijní a informační zdroje

- MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. Praha: Karolinum, 2014. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2510-2.
- <https://www.who.int/health-topics/tobacco>
- <https://www.slzt.cz/>
- http://www.slzt.cz/dokumenty/doporuceni_odvykani.pdf

M U N I
M E D