

# Nekouření jako zásadní součást zdravého životního stylu



## VLIV TABÁKOVÉHO KOUŘE NA ZDRAVÍ, MOŽNOSTI PREVENCE



**MGR. JANA FIALOVÁ, PH.D.**  
**ÚSTAV OCHRANY A PODPORY ZDRAVÍ**  
PODZIM 2018

# CO KOUŘÍME



- Tabákové listy (průmyslové plodiny: Tabák viržinský *Nicotiana tabacum*, Tabák selský *Nicotiana rustica* L.): účinná látka **nikotin**
- Tabákové výrobky:  
cigarety, doutníky, dýmky, vodní dýmky
- Bezdýmný tabák (smokeless tobacco)  
orální, žvýkací, šňupací  
IQOS + Heets
- Jiné produkty s nikotinem:  
e-cigareta
- Méně rozšířené - odvary, čaje, aj.



# NIKOTIN



- Vysoce toxický rostlinný alkaloid
- Smrtelná dávka cca 60 mg
- Široké spektrum stimulačních účinků
- Ovlivňuje nervovou soustavu i tělesné funkce
- Sám není karcinogen
- Jeho metabolity ano!

Např. NNK – nikotin-nitrosamin keton, silný mutagen a karcinogen, přirozeně vzniká v tabákových listech za přítomnosti světla, také při spalování

# NÁSLEDKY INTOXIKACE NIKOTINEM



- 1 cigareta 1 -3mg nikotinu, 1 doutník cca 10mg nikotinu
- Inhalace – nejrychlejší a nejúčinnější způsob intoxikace
- Kouření do úst (mírná inhalace) – vstřebání 5%, vdechování do plic (tzv. šlukování) – vstřebání až 70%, intenzivní vdechování se zadržením dechu – vstřebání cca 95% nikotinu.

## Akutní

- zúžení, rozšíření zornic
- bledost, studený pot
- nauzea, vomitus
- diarea
- hypersalivace
- vertigo
- cephalia
- tachykardie

## Chronická

- cephalia
- anorexie
- srdeční arytmie
- gynekologické nemoci
- častější potraty
- deprese



# CO OPRAVDU KOUŘÍME



- Dýmkový a doutníkový tabák – v kouři detekováno cca **1500** různých chemických látek
- Cigaretový tabák – v kouři nalezeno cca **5000** různých chemických látek, z toho:
  - Přes 30 z nich jsou kontaminanty znečištěného ovzduší
  - Kolem 70 z nich jsou prokázané nebo vysoce pravděpodobné humánní karcinogeny
- Tabákový kouř – prokázaná humánní karcinogenní směs

# SLOŽENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



## Co vše je v cigaretě?



# SLOŽENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



Nejznámější složky tabákového kouře kromě nikotinu:

- **Oxid uhelnatý** (CO) – jedovatý plyn; snadněji než kyslík se váže na molekuly hemoglobinu (červeného krevního barviva), které zablokuje, a tím snižuje množství krve přenášeného kyslíku. Dochází tedy ke snížení celkového okysličení organismu. Je hlavní složkou výfukových plynů.
- **Oxid dusičitý** (NO<sub>2</sub>) – silně jedovatý plyn, v dýchacích cestách způsobuje záněty, od lehkých forem až po edém plic (plicní otok). Podílí se na vzniku kyselých dešťů a na vzniku fotochemického smogu.
- **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.

# SLOŽENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



Ostatní známé složky namátkou od A téměř do Z:

- A - **arsen** - jedovatý prvek, od pradávna používán jako jed na krysy
- B – **benzen** - rakovinotvorný, přirozeně se vyskytuje v ropě, **benzopyren** - silně karcinogenní a mutagenní látka, typický produkt nedokonalého spalování
- D – kromě dehtu také perzistentní organické látky jako **dioxiny** (skupina látek patřících mezi nejsilnější známé jedy) nebo **DDT** (velmi účinný insekticid, do konce 60. let používán na hubení škodlivého hmyzu, poté ve většině zemí zakázán)
- F - **formaldehyd** - používán jako insekticid k hubení molů, jako desinfekční a sterilizační prostředek, jako součást lepidel do dřevotřísky nebo při výrobě koberců
- K – **kadmium** - jeden z těžkých kovů a **kyanovodík** - jeden z nejjedovatějších plynů, používán v plynových komorách za 2. světové války, nebo jako jed na myši
- N – **nikl** - vysoce toxický prvek, zařazen mezi tzv. teratogeny – má schopnost poškozovat vývoj lidského plodu
- O – **olovo** - jedovatý prvek, nebezpečný zejména pro děti – způsobuje zpomalení duševního vývoje a poruchy chování
- T - **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



# DŮSLEDKY INHALACE TABÁKOVÉHO KOUŘE



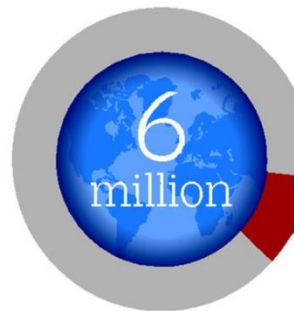
- Prokazatelně se podílí na vzniku cca 25 onemocnění
- Zvýšená nemocnost
- Předčasná úmrtnost
  
- Na následky kouření umírá 50% kuřáků
- Polovina z nich, tedy 25% umírá předčasně
- Rozdíly v úmrtnosti kuřáků a nekuřáků se projevují jako statisticky významné již po 20-ti letech kouření
- **KOUŘENÍ - V SOUČASNOSTI NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PREVENTABILNÍ (!) PŘÍČINA SMRTI NA SVĚTĚ**

# GLOBALNÍ PANDEMIE

Úmrtnost kuřáků:

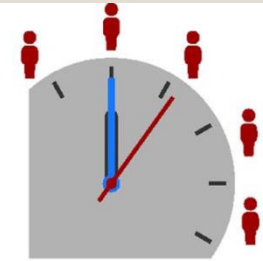
- KVN ..... 1,69 mil/rok
- CHOPN..... 970 tisíc/rok
- Ca PLIC..... 850 tisíc/rok

## A global pandemic



The number of people killed globally by tobacco **EVERY YEAR**

**600,000** of these are killed by second-hand smoke



One person dies from tobacco every **6 SECONDS**



**100 MILLION**

The number of deaths from tobacco in the 20th Century



**72 MILLION**

The number of deaths from war in the 20th Century (including WW1 and WW2)

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

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

# RIZIKA ONEMOCNĚNÍ – EPIDEMIOLOGICKÉ UKAZATELE



- Relativní riziko – relative risk (RR): vyjadřuje vztah mezi expozicí a zdravotním následkem, tedy **kolikrát** větší je pravděpodobnost následků v exponované skupině

RR = 1 - žádné riziko

RR < 1 - protektivní působení

RR > 1 – zvýšené riziko

- Atributivní riziko – attributive risk (AR): vyjadřuje absolutní efekt expozice, tedy **o kolik** větší je incidence následků ve skupině exponovaných

# KOUŘENÍ A KVN



- Průměrný věk 1. IM:

68,5 let (nekuřáci) x 56,6 let (kuřáci)

- 1. IM: muži o 8,7let dříve, ženy o 10,8 let dříve než nekuřáci

- RR:                      muži                      ženy

---

IM	1,9-2,9	3,3-9,4
ICTUS (CMP)	1,9-4,2	2,0-6,0

- AR: hypertenze, hypercholesterolemie, obezita, diabetes mellitus,... 25%

# MECHANISMUS ÚČINKU (KOUŘENÍ A KVN)



- **ROZVOJ ATEROSKLEROZY:**
  - poškození endotelu
  - poruchy metabolismu lipidů
- **ZVÝŠENÍ AKTIVITY TROMBOCYTŮ**
- **VASOMOTORICKÉ ZMĚNY**
- **ZVÝŠENÍ SRDEČNÍHO VÝKONU**
- **ZVÝŠENÍ POPTÁVKY PO KYSLÍKU**

# KOUŘENÍ A NEMOCI DÝCHACÍCH CEST



- CHOPN – v ČR pátá nejčastější příčina smrti

- Atributivní riziko:

Chronická bronchitida ..... 70%

Plicní emfyzém ..... 70%

## MECHANISMUS ÚČINKU:

- Poškození struktury a funkce řasinkového epitelu
- Patologické změny – metaplázie – méně řasinkových buněk a tím horší distribuce hlenu – „kuřácký“ kašel

# KOUŘENÍ A ONKOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ



Ca

AR

RR

---

● Plic	muži	90%	7,3 – 17,8
	ženy	75 – 80%	7,8 – 15,9
● Krku		50 – 70%	9,9 – 12,4
● Střev a konečnicku		12%	2 – 3
● Močového ústrojí		30 – 50%	2 – 3
● Děložního čípku		30%	1,7
● Prsu			0,8 – 1,6

# MECHANISMUS ÚČINKU (ONKOLOGICKÁ ONEMOCNĚNÍ)



## HLAVNÍ MECHANISMY - PŘÍMÉ :

Nejen mutagenní, ale i epigenetické působení

- CHEMICKÉ KARCINOGENY či
- BIOAKTIVOVANÉ METABOLITY
- PORUCHY IMUNITY – vliv na NK BUŇKY (natural killer cells)

## DALŠÍ MECHANISMY - NEPŘÍMÉ:

- NEZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL, zejména konzumace alkoholu (RR kouření + alkohol = 43 – 135!)



# KOUŘENÍ A DIABETES MELLITUS



- KOUŘENÍ JE NEZÁVISLÝM RIZIKOVÝM FAKTOREM diabetes mellitus 2.TYPU:
  - RR .... 1,45 až 4,09
  - 2,7 u bezdýmého tabáku
- KOUŘÍCÍ DIABETICI mají více komplikací a horší prognózu vývoje onemocnění vzhledem k
  - horším parametrům sérových lipidů,
  - častější inzulinové rezistenci,
  - výraznějším neuroendokrinním změnám indukovaným diabetem

# KOUŘENÍ A REPRODUKČNÍ ZDRAVÍ



## Muži:

- vliv na spermiogenezi (snížení počtu spermií i množství ejakulátu, spermie deformované, málo pohyblivé, s poškozenou genetickou informací) - > nižší pravděpodobnost oplodnění vajíčka
- impotence (KVN – ateroskleróza, nedostatečné prokrvování penisu, poruchy erekce)

## Ženy:

- Snížení plodnosti (vliv na dozrávání vajíček, změny v genetické výbavě – diploidita), mimoděložní těhotenství (3x vyšší riziko), vcestné lůžko, spontánní potraty a předčasné porody, časnější menopauza

# KOUŘENÍ A PRENATÁLNÍ EXPOZICE TABÁKOVÉMU KOUŘI



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

# KOUŘENÍ A DENTÁLNÍ ZDRAVÍ



- Žloutnutí zubů
- Abraze zubů kuřáků dýmky
- Karies (změny pH v ústech)
- Paradontóza
- Horší hojení implantátů
- Větší ztráty zubů

# KOUŘENÍ, DEPRESE A SEBEVRAŽDY



- Riziko sebevražd je 2 – 3 x vyšší než u nekuřáků (sir Richard Doll – studie The British Doctors Study 1951-2001)

## Matoucí faktory:

- Lidé s depresí – „self medication“
- Užívání ostatních drog a alkoholu
- Sociální situace
- Ostatní psychiatrická onemocnění

# KOUŘENÍ A OSTATNÍ ONEMOCNĚNÍ



- Vředová choroba žaludku a dvanáctníku
- Střevní polypy, Crohnova nemoc
- Poruchy imunity
- Makulární degenerace sítnice a katarakta
- Hyposmie (ztráta čichu), časnější presbyakusie (ztráta sluchu)
- Psychiatrická onemocnění
- Horší hojení ran, kožních lézí
- Horší tolerance celkové anestezie
- Kožní vrásky
- Psoriáza
- Tremor

# PŮSOBENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



- Vysoký stupeň oxidačního stresu – tvorba kyslíkových radikálů
- Tkáňová hypoxie
- Přímý toxický vliv na jednotlivé orgány
- Hormonální a enzymatická dysbalance
- Genotoxický vliv

# JAK KOUŘÍME

- **Aktivně** – „dobrovolně“

## **First-hand smoke**

Main stream

- Teplota 800-900°C
- Obsah O<sub>2</sub> kolem 16%



Zdroj: <http://allfunnyiffo.blogspot.cz/2013/02/funny-animals-smoking-best-photos-and.html>

- **Pasivně** – nedobrovolně

## **Second-hand smoke**

(environmental tobacco smoke)

Side stream

- Teplota 600°C
- Obsah o<sub>2</sub> 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 – kouření „z třetí ruky“
- Specifický produkt kouření – zbytky nikotinu a ostatních chemických látek z kouře a produkty jejich interakcí s dalšími látkami v (znečištěném) prostředí (ozon, kyselina dusičná) + jemný prach (z prostředí, ze spalování cigaret)
- Perzistentní toxické a karcinogenní látky – nitrosaminy
- Kontaminace povrchů v interiérech
- Nábytek, textilie, předměty v obydlich a autech

# EXPOZICE PASIVNÍMU KOUŘENÍ



- Nemoci dýchacích cest vč. CHOPN
- KVN – ateroskleróza, akutní IM, erektilní dysfunkce
- Nádorová onemocnění (Ca plic 1,30; Ca děložního čípku 1,73)
- Snížení imunity, exacerbace alergií
- Diskomfort (zápach, dráždění, přesušení sliznic)
- „Při pravidelném pobytu 1h/denně v zakouřeném uzavřeném prostoru je 100x vyšší pravděpodobnost vzniku Ca plic než při dvacetiletém pobytu v budově kontaminované azbestem“. (sir Richard Doll, 1989)

# DĚTI – NEJOHROŽENĚJŠÍ SKUPINA



- Expozice Second-hand i Third-hand smoke nebezpečnější než u dospělých
- Nezralost biologických struktur
- Rychlejší dechová frekvence
- Menší tělesná výška
- Charakteristické způsoby chování

# „BEZPEČNÉ“ KOUŘENÍ?



- Příležitostné kouření – není jistota trvalé kontroly
- Cigarety „light“ – rozdíly mezi deklarovaným a skutečným příjmem nikotinu i dalších látek
- Vodní dýmka – tabák 30%, melasa, příchutě; při 1 sezení – 100x – 200x více kouře než kuřák cigarety; voda kouř ochlazuje, nefiltruje, více nikotinu, dehtu, CO, benzenu, NNK,...
- Elektronická cigareta, IQOS – inhalace nikotinu - posilování závislosti (?); v souč. době připouštěny jako prostředek tzv. Harm Reduction

# EKONOMICKÉ A SOCIÁLNÍ ASPEKTY KOUŘENÍ



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

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

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

# Kouření a zdravý životní styl?



- Neslučitelnost
- Mnoho argumentů pro snahu o snižování prevalence kouření (zdravotní, sociální, ekonomické, etické)
- Zájem státu?
- Ochrana nekuřáků – pasivní kuřáci, děti, nenarození

# MOŽNOSTI PREVENCE - LEGISLATIVA



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

Rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, i v rámci EU

# MOŽNOSTI PREVENCE



Nejdůležitější je komplexní a dlouhodobý systém všech účinných preventivních opatření:

- Výchova v rodině (!)
- Kampaně, osvěta, edukace (!zdravotníci!)
- Preventivní programy (škola...)
- Legislativní úpravy – zákaz reklamy
- Pomoc při odvykání kouření



# ZÁVĚR



## **Jediná stoprocentně účinná prevence je NEKOUŘENÍ ☺**

- Osvětu a prevenci nutno zaměřit především na děti i jejich rodiče – tzv. komunitní přístup - preventivní programy
- Otázky společenského a politicko-ekonomického přístupu k produkci, prodeji a konzumaci tabákových výrobků řešit komplexně a zodpovědně, ne populisticky

**Děkuji Vám za pozornost**