

# KOUŘENÍ A ZDRAVÍ



## VLIV TABÁKOVÉHO KOUŘE NA ZDRAVÍ, MOŽNOSTI LÉČBY A PREVENCE



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

2017/2018

# 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
- Bezdýmý 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, přítomen v tabákovém kouři, vzniká i přirozeně v tabákových listech průmyslově ošetřovaných tabákových kultur za přítomnosti světla

# 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
- cephalaea
- tachykardie

## Chronická

- cephalaea
- 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
- WHO: Tabákový kouř – prokázaná humánní karcinogenní směs

# SLOŽENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



## 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** (NO<sub>2</sub>) – 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 leptající. 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.

# SLOŽENÍ TABÁKOVÉHO KOUŘE



- 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 kobereců
- 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

# 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



# WHO: GLOBÁLNÍ PANDEMIE



Úmrtnost kuřáků:

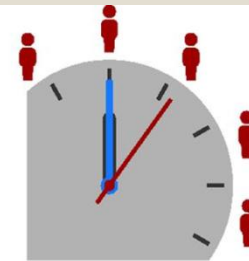
- KVN ..... 1,69 mil/rok
- CHOPN..... 970 tisíc/rok
- Ca PLIC..... 850 tisíc/rok

## A global pandemic



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

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



**100 MILLION**

The number of deaths from tobacco in the 20th Century



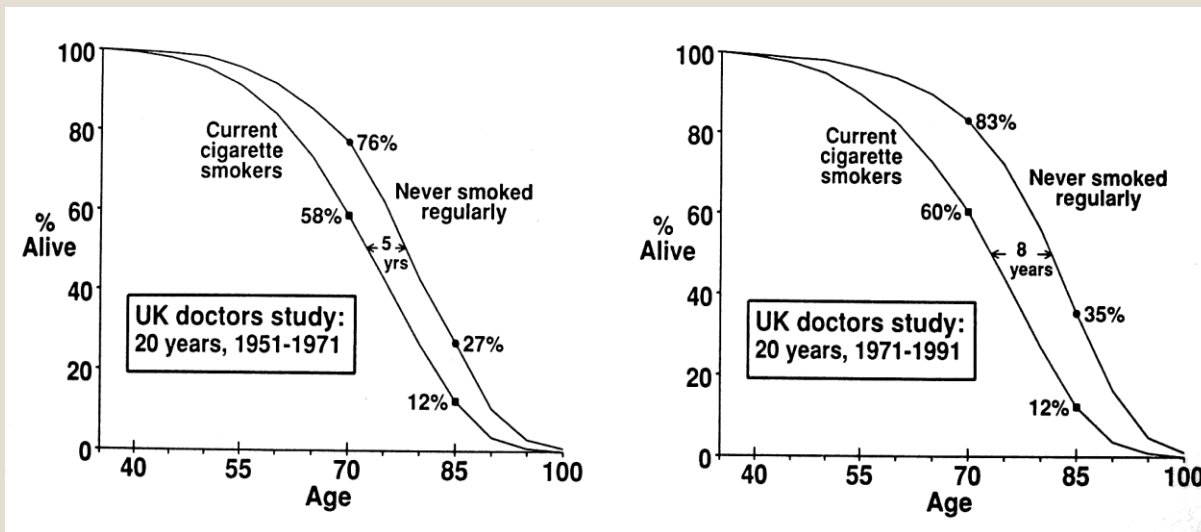
**72 MILLION**

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.

# 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.

# 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... 25%

Mechanismy účinku: rozvoj aterosklerózy, zvýšená aktivita trombocytů, vasomotorické změny cév, vyšší srdeční výkon, zvýšená poptávka po kyslíku

# KOUŘENÍ A NEMOCI DÝCHACÍCH CEST



- CHOPN – v ČR pátá nejčastější příčina smrti

- Atributivní riziko:

Chronická bronchitida ..... 70%

Plicní emfyzém ..... 70%

## Mechanismy účinku:

- Poškození struktury a funkce řasinkového epitelu
- Patologické změny – metaplazie – 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 konečníku		12%	2 – 3
• Močového ústrojí		30 – 50%	2 – 3
• Děložního čípku		30%	1,7
• Prsu			0,8 – 1,6

Mechanismy účinku: mutagenní a karcinogenní účinky, poruchy imunity (natural killer cells)

# KOUŘENÍ A DIABETES MELLITUS



- KOUŘENÍ JE NEZÁVISLÝM RIZIKOVÝM FAKTOREM DIABETES MELLITUS 2.TYPU:
- AR ... 25 %
- 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
- Abstinenční příznaky dětí po porodu
- 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
- Abrase 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)

Zjištěno během 70. let 20. století, souvislost se sníženou produkcí dopaminu a serotoninu u kuřáků. 2 hypotézy:

1. Kouření podporuje vznik deprese, 2. Lidé s depresí častěji upadají do závislosti(-í).

Podle nedávných výzkumů platí spíše první hypotéza.

## 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, časnější presbyakusie
- Psychiatrická onemocnění
- Horší hojení ran, kožních lézí
- Horší tolerance celkové anestezie
- Kožní vrásky
- Psoriáza
- Tremor

# BEZPEČNÉ KOUŘENÍ?



- 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, TSNA,...
- Elektronická cigareta - baterie, plynová komůrka, cartridge s nikotinem; propylenglykol, TSNA,...
- IQOS + Heets – řezaný speciálně upravený tabák se zahřívá, nespaluje – nízký obsah škodlivin???

# 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

# PROČ KOUŘÍME



... protože kouření primárně navozuje pozitivní pocity a emoce:

Mechanismus působení nikotinu v organismu:

- Molekuly nikotinu se váží v mozku na ACH receptory
- Obsazením místa na receptoru – nervová stimulace
- Vyplavování neurotransmiterů (dopamin, serotonin, adrenalin,...)
- Výrazné pocity uvolnění, relaxace nebo naopak povzbuzení...

# CO JE ZÁVISLOST A JAK VZNIKÁ



- Onemocnění s diagnózou F17
- Progresivní, chronické, recidivující, se souvislostí s mnoha vážnými nemocemi
- Vliv nikotinu na nervový systém – „začarovaný kruh“
- Společensko-sociální podmíněnost (děti a mladiství)
- Abstinenční příznaky (craving, úzkost, deprese, frustrace, únava, migrény, závratě, zažívací potíže, nespavost,... a mnoho dalších)
- Rozvoj syndromu závislosti (fyzická závislost) – závisí na mnoha faktorech (věk, genetika, ...?)

# HODNOCENÍ ZÁVISLOSTI



- Důvody hodnocení závislosti
  - Často až při zdravotních problémech
  - Nutnost při nastavení léčby u mnoha onemocnění
  - Nutnost při přípravě na odvykání kouření
- Způsoby hodnocení závislosti
  - Fagerströmův test:
    - Výhoda: rychlý (a otázek) a současně poměrně průkazný detektor míry závislosti
  - Minesotská škála abstinčních příznaků
  - Škála typických rysů závislosti

# POMOC ZDRAVOTNÍKŮ – PROGRAM 5P (5A'S FOR SMOKING CESSATION)



- Ask (Ptát se)
- Advice (Poradit přestat kouřit)
- Assess (Posoudit ochotu přestat, příp. motivovat)
- Assist (Pomoci – NNT, centra)
- Arrange follow up (Plánovat kontroly)



# ODVYKÁNÍ KOUŘENÍ



- Motivace
- Pomoc okolí
- Příprava
- Výběr vhodného postupu – nutnost  
INDIVIDUÁLNÍHO PŘÍSTUPU

Podle věku, osobní situace, míry závislosti, typu a míry abstinenčních příznaků...

- Podpora při odvykání

Substituční, farmakologická, behaviorální(!)

# NÁHRADNÍ NIKOTINOVÁ TERAPIE



- minimalizuje abstinenční příznaky
- **KI** (relativní): KV onemocnění, těhotenství, dětský věk – i v těchto případech je zdravější než kouření – konzultace s lékařem!
- **NÚ**: pálení v krku, škytavka, nevolnost, palpitace, bolesti hlavy

Formy:

- Žvýkačky 2 mg, 4 mg (260,-) správná technika!!!
- Náplasti Nicorette 5, 10, 15 mg, 16h (460,-)  
Niquitin CQ 7, 14, 21mg, 24h (460,-)
- Inhalátor 10, 15 mg (360 - 400,-)
- Sublinguální tablety 2 mg
- Ústní spray (novinka) 1 dávka 1 mg nikotinu, bal. 150 mg roztoku (379,-)
- Pastilky 1,5 mg, 4 mg

Liší se farmakokinetikou, možnost kombinovat kontinuálně působící náplasti s jinými formami.

# FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA



## **BUPROPION**

- inhibitor reuptaku transportérů – zpětné vychytávání NA a DOPA = antidepressivum
- Zyban, Wellbutrin, Elontril
- Start 1 týden před dnem D – 1x150mg
- Léčba 8 – 12 týdnů 2x150 mg

## **VARENICLIN (Champix®)**

- parciální agonista ACh receptorů
- bez nikotinu
- Start 1-2 týdny před dnem D 1x0,5-1,0 mg
- 12 týdnů 2x0,5 – 1,0 mg



# MOŽNOSTI PREVENCE



Nutnost komplexního přístupu:

- Výchova v rodině (!)
- Edukace, osvěta, kampaně (!zdravotníci, učitelé!)
- Preventivní programy (kvalitní, plošné, účinné)
- Legislativní úpravy
- Pomoc při odvykání kouření (!)

# MOŽNOSTI PREVENCE - LEGISLATIVA



- Omezování kouření
- Omezování reklamy
- 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 lobby (?), 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

# ZÁVĚR



- Prevence a edukace je vždy nejúčinnější a nejlevnější řešení
- Prevenci zaměřit 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 ZA POZORNOST**