

Kouření škodí zdraví



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

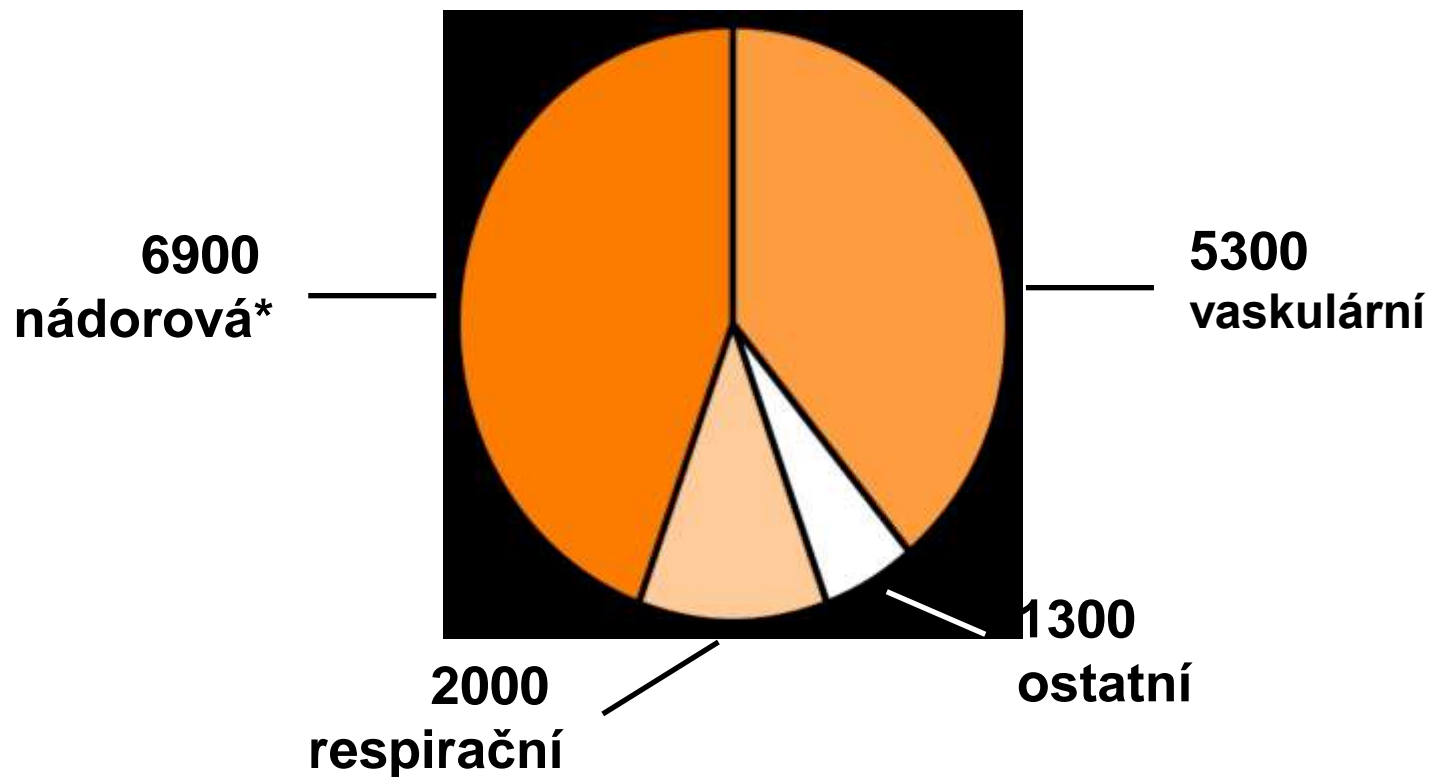
Kouření škodí zdraví

1. Vliv kouření na zdraví
2. Kardiovaskulární aparát
3. Diabetes mellitus
4. Onkologická onemocnění
5. Respirační onemocnění
6. Reprodukční soustava
7. Pasivní kouření



Česká republika, rok 2010

Kouření zabije ročně 16 000 lidí – zemřou na tato onemocnění:



Peto et al.: Mortality from smoking in developed countries, update 2012, <http://www.ctsu.ox.ac.uk/~tobacco/>

* Včetně 4700 (87%) úmrtí z celkových 5460 úmrtí na ca plic

Kouření

- Poškozuje všechny orgány, zkracuje život polovině svých uživatelů v průměru o 15 let.
- Je příčinou cca 90 % rakoviny plic – ale podílí se prakticky na VŠECH onkologických onemocněních, včetně např. leukémie, nádorů močových cest, žaludku, střev....
- Je příčinou cca 80% CHOPN
- Více kuřáků umírá v důsledku kouření na kardiovaskulární choroby než na rakovinu plic. Ve věku do 60 let je u kuřáků 5x vyšší riziko srdečního infarktu, v průměru jím onemocní o 10-15 let dříve než nekuřáci.
- Je hlavním rizikovým faktorem ruptury aneurysmatu aorty, dále zvyšuje riziko mozkové mrtvice, ischemické choroby dolních končetin, arytmií, je příčinou zhruba 20 % poruch erekce.
- Kouření zdvojnásobuje riziko diabetu mellitu.

Kouření

- Urychluje stárnutí kůže
- Komplikuje hojení ran
- Je nejčastější příčinou slepoty v dospělosti (degenerace makuly, diabetická retinopatie) i katarakty
- Je významným rizikovým faktorem osteoporózy (zejména ve věku 20-25 let, kdy se dokončuje stavba kostí)
- Kouření v těhotenství je rizikem pro matku i plod. Zvyšuje pravděpodobnost potratu a způsobuje nižší porodní hmotnosti dítěte, zvyšuje riziko narození dítěte s vrozenými vývojovými vadami.

Kardiovaskulární systém

Postižení struktury a vasomotoriky
endotelu cév, snížení poddajnosti cévní
stěny



Ovlivnění spektra lipidů, zvýšení
inzulínové rezistence



Narušení funkce krevních destiček,
zvýšení koncentrace fibrinogenu



Zhoršení zánětlivých změn ve stěně
cévní



**Iniciace a
progrese
aterosklerózy**

Selhání kardiovaskulárního
aparátu je častější příčinou
smrti v důsledku kouření
než rakovina plic



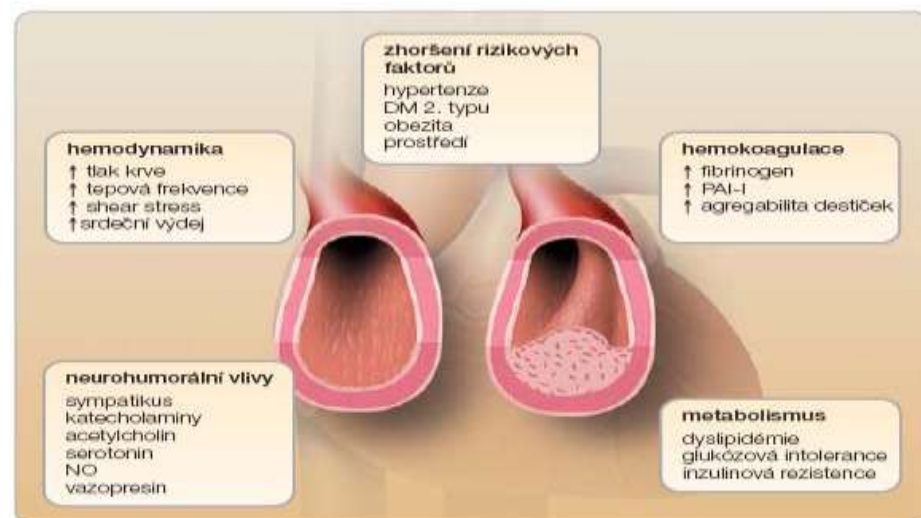
Postižení struktury a vasomotoriky endotelu cév

- Narušení rovnováhy mezi vasokonstrikcí a vasodilatací zejména snížením produkce oxidu dusnatého (NO), který se podílí na vasodilataci endotelu
- Přímé poškození buněk endotelu
- Zvýšení tuhosti cévních stěn

Tyto změny působí i poškození mikrocirkulace, tj. k rozvoj významných strukturálních a funkčních změn arteriol a kapilár, které mají za následek řídnutí kapilární sítě a následné zhoršení funkce řady orgánů.

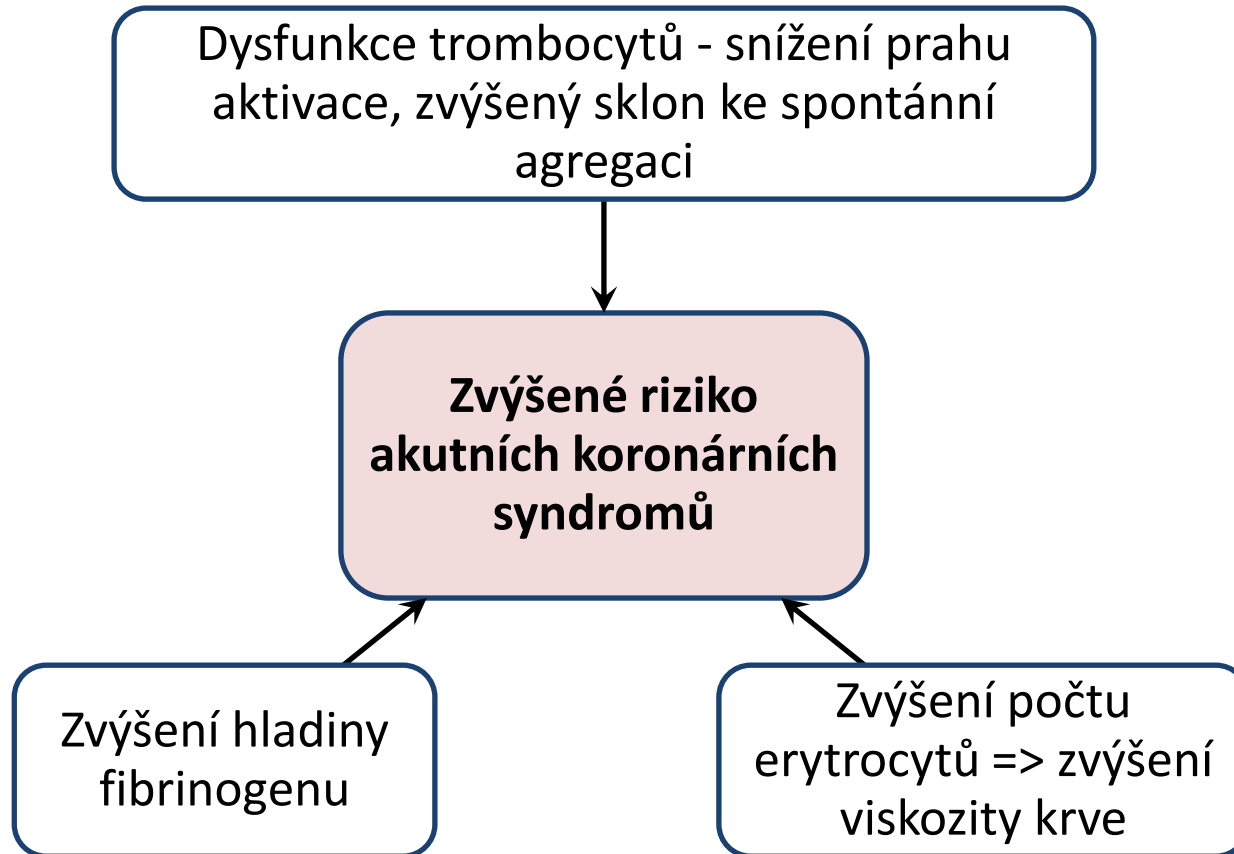
Ovlivnění spektra lipidů, zvýšení inzulínové rezistence

- Kouření způsobuje aterogenní dyslipidémii s nízkou hladinou HDL. Metabolickým účinkem nikotinu je přes stimulaci katecholaminů upregulována hormon-senzitivní lipáza s následným zvýšením lipolýzy a zvýšením cirkulace volných mastných kyselin. Tyto změny mají pravděpodobně vazbu i na současnou inzulínovou rezistenci.



Obr. 1 Aterogeneze a kouření; PAI-1 – inhibitor aktivátoru plazminogenu; NO – oxid dusnatý.

Hemokoagulace



Oxidační stres

Vykouřením jedné cigarety vdechne kuřák asi
1 000 000 000 000 000 volných radikálů

Oxidační stres navozený působením volných kyslíkových radikálů způsobuje:

- endoteliální dysfunkce ovlivněním metabolismu oxidu uhelnatého
- peroxidaci lipidů
- ↑reaktivitu trombocytů
- navození prozánětlivého prostředí ve stěně cévní

Záněty stěny cévní

- Zánětlivý proces probíhající jak v aterosklerotickém plátu, tak systémově, hraje hlavní roli v iniciaci a progresi aterosklerózy.
- Kouření významně zhoršuje progresi onemocnění periferních cév, jak tzv. křečových žil, tak ischemické choroby dolních končetin.

Kouření a KVO

- K poškození cév stačí malá dávka kouře včetně kouření pasivního
- Po pobytu v zakouřené místnosti má nekuřák po několika minutách prokazatelné změny na cévách
- Po zavedení nekuřáckých veřejných prostor klesl ve všech takových zemích výskyt akutních infarktů myokardu

Kardiovaskulární systém - shrnutí

- Kouření je hlavním rizikovým faktorem akutní koronární trombózy, důvodem je kouřením navozený hyperkoagulační stav. Dochází k aktivaci a agregaci krevních destiček, k aktivaci koagulačních faktorů, zvýšení hladiny fibrinogenu, zvýšení hladiny tkáňových faktorů, D-dimerů, počtu leukocytů a viskozity plazmy.
- Kuřáci mají 2x vyšší riziko KVO – ischemické choroby srdeční (ICHS), cévní mozkové příhody, ischemické choroby dolních končetin (ICHDK).
- K poškození cév stačí malá dávka kouře, i kouření pasivní
- Po zanechání kouření riziko KVO klesá v řádu dnů o třetinu, během roku o polovinu
- <http://www.champix.cz/video-pro-pacienty/co-se-deje-v-cevach-a-srdci-kuraka-597>
- Golan, L.: Vliv kouření na morfologii a funkci kardiovaskulárního aparátu, Interní Med. 2007; 9(9): 386–388

Kouření a KVO v lékárně

- Kouření je spojeno s arteriální hypertenzí - krevní tlak (TK) vždy při kouření stoupá. Je důležité zeptat se při měření TK silného kuřáka, kdy měl poslední cigaretu – bylo-li to déle než před půl hodinou, např. při delším pobytu ve zdravotnickém zařízení, je možné, že naměřené hodnoty TK jsou nižší než TK po většinu běžného dne.
- Z hlediska prevence KVO je vhodné cíleně se zeptat na případné kouření a doporučit odvykání zejména u pacientů, kteří užívají antihypertenziva, antidiabetika, hypolipidemika, antitrombotika (warfarin), antiarytmika, orální hormonální antikoncepci/hormonální substituční terapii.

Příklady pro hovor s pacientem:

- Kouření zdvojnásobuje Vaše riziko infarktu a mozkové mrtvice.
- Pokud přestanete kouřit, Vaše riziko infarktu klesne během několika dní o třetinu, po roce na polovinu.
- Kouření zvyšuje hodnoty cholesterolu.
- Užíváte léky na cholesterol, na vysoký tlak? Pokud přestanete kouřit,lepší se jejich účinek.
- Kouření přispívá ke zvyšování krevního tlaku.
- Kouření zhoršuje stres – po cigaretě se vyplaví stresové hormony.
- Pokud přestanete kouřit, může se stát, že budete moci užívat nižší dávky warfarinu – záleží to ale na výsledcích srážlivosti, jsou třeba častější kontroly.
- Každá cigareta poškozuje. Vašemu srdci a cévám škodí i pasivní kouření.

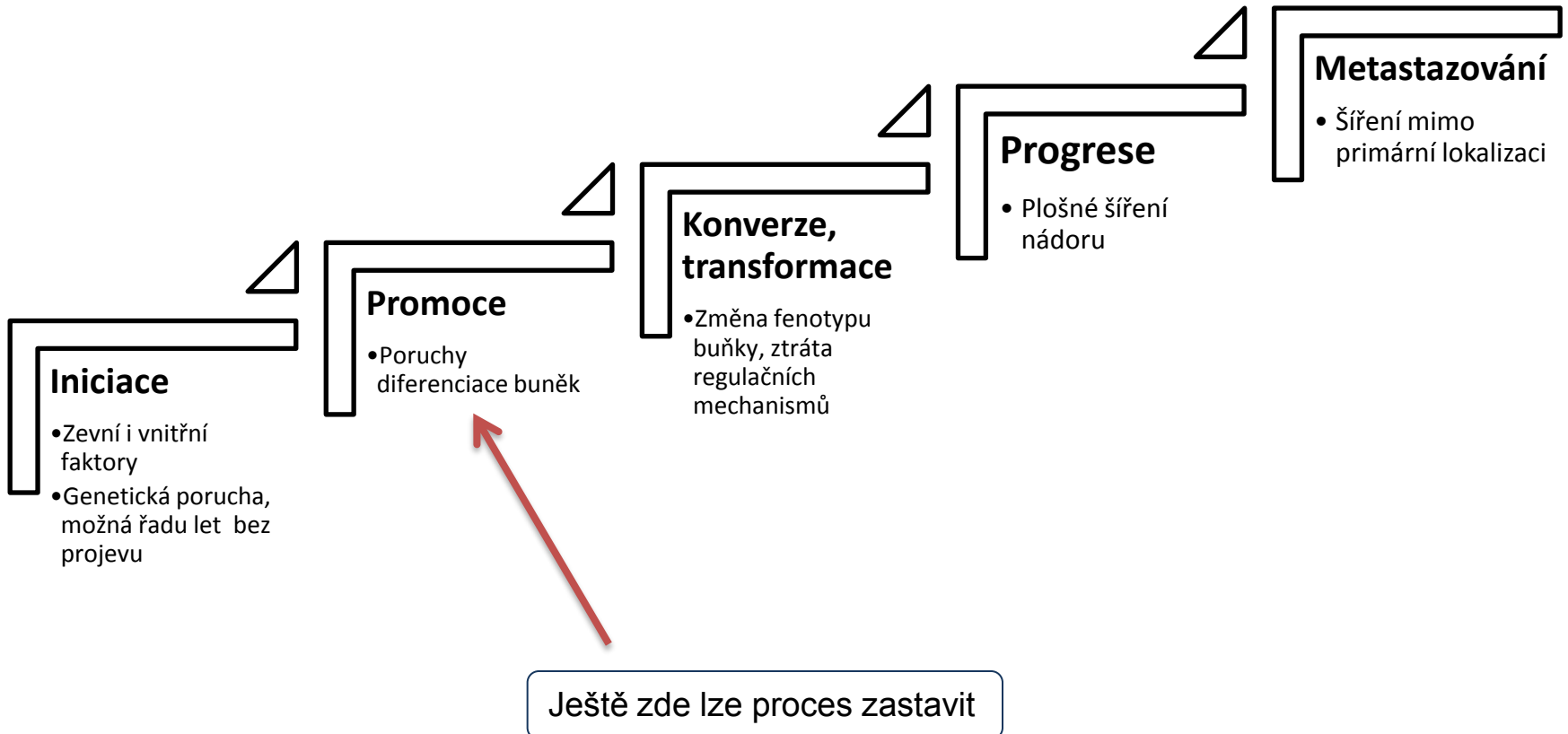
- Dysfunkce trombocytů - snížení prahu aktivace, zvýšený sklon ke spontánní agregaci
- Zvýšení hladiny fibrinogenu
- Zvýšení viskozity krve

Kouření a onkologická onemocnění

for more
information
on lung cancer,
keep smoking.

— *the lung association just told you.*

Kancerogeneze



Vliv kouření na kancerogenezi

- 1. Přímý účinek kancerogenů** – nitrosaminy, polycyklické aromáty, těkavé nitrosaminy, radioaktivní isotopy...
- 2. Potenciace kancerogeneze** – iritační účinek na sliznice, chronický zánět sliznic s permanentní rizikovou proliferací
- 3. Účinky kancerogenů jsou kumulativní** a ve svém vlivu na poruchy genomu se sčítají

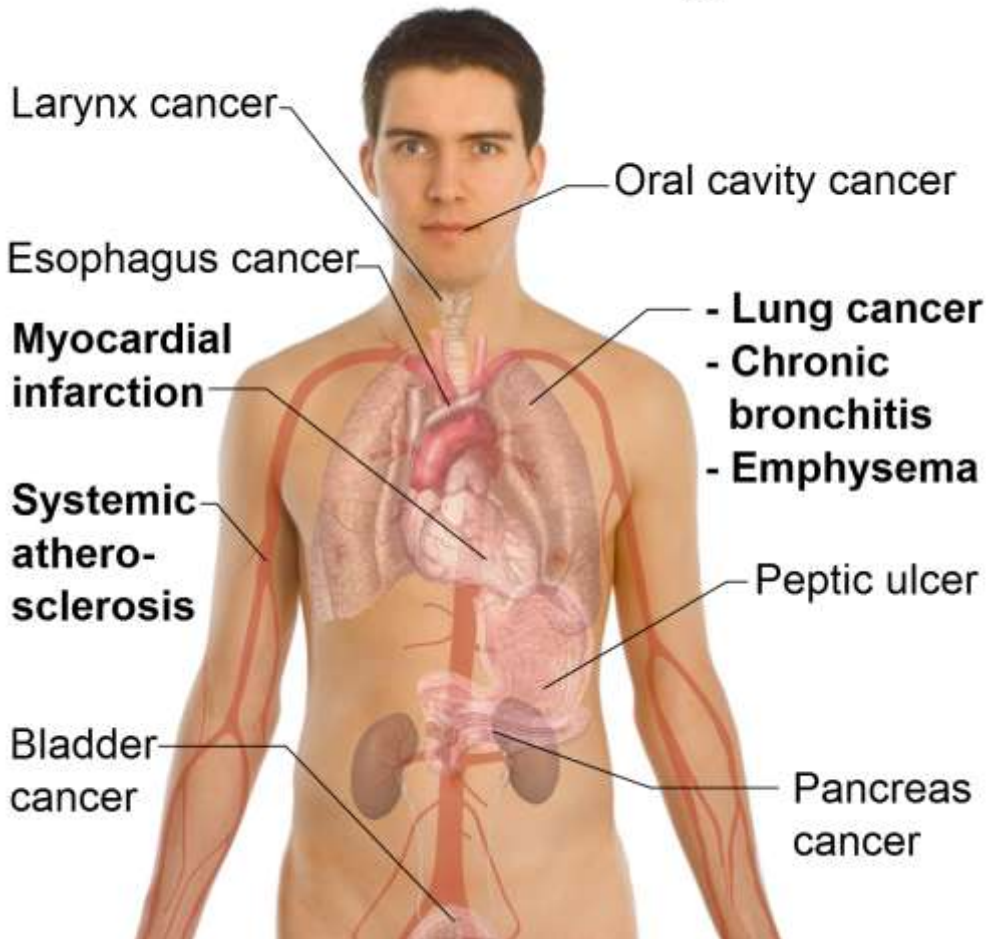
Pasivní kouření a kancerogeneze



Rozdíl mezi aktivním a pasivním kouřením je pouze v koncentraci vdechovaných škodlivin.

Onemocnění

Common adverse effects of **Tobacco smoking**



Kouření je příčinou 25-30 % onkologických onemocnění. Nejsou to jen nádory dýchacího traktu, ale rakovinotvorné látky v tabákovém kouři způsobují také nádory

- močového měchýře
- děložního čípku
- dutiny ústní a rtů
- tlustého střeva/rekta
- hltanu a jícnu
- ledvin
- hrtanu
- dutiny nosní
- slinivky
- žaludku
- dělohy a vaječníků
- myeloidní leukémie

Terapie onkologických onemocnění

Chirurgická léčba (operace):

Kuřáci mají po operaci vyšší riziko komplikací, včetně problémů souvisejících s anestezií i s hojením či infekcemi.

Radiační terapie (ozařování):

Kouření snižuje účinnost ozařování, naopak kouření v době radiační terapie zvyšuje riziko nežádoucích účinků, např. zánětů dutiny ústní, krku, ztráty chuti, suchosti v ústech, hubnutí, únavy, zánětu plicní tkáně, poškození kostí a měkkých tkání, postižení kvality hlasu.

Chemoterapie:

Kouření má potenciál zvýšit nežádoucí účinky této léčby, včetně hubnutí, ztráty svalové síly či únavy včetně rozvoje a horšího průběhu infekcí. Protože kouření snižuje množství cytostatik v krvi, je u kuřáků chemoterapie méně účinná.

Kouření a onkologická onemocnění

- V cigaretovém kouři je kolem stovky rakovinotvorných látek.
- Nejznámější kancerogeny jsou tabákově specifické N-nitrosaminy (TSNA) a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)
- Vstřebávají se transdermálně, trávícím i respiračním traktem, vstřebávání TSNA je násobně urychleno současným požitím ethanolu
- Bronchogenní karcinom je nejznámějším dopadem kouření. Jedná se o nejčastější zhoubný novotvar u mužů a druhý nejčastější u žen (po karcinomu prsu). Kouření však způsobuje i mnoho dalších nádorových onemocnění, mezi něž patří nádory močového měchýře a ledvin, kostní dřeně, hrtanu, jícnu, dutiny ústní, žaludku.

Kouření a onkologická onemocnění

- Pasivní kouření má prokazatelný podíl na vzniku karcinomů plic nejen u nekuřáků, ale i u domácích mazlíčků – psů, koček
- Pobyt v zakouřeném prostředí má negativní vliv na vývoj imunitního systému dětí a s tím spojený častější výskyt některých typů leukémií, hepatoblastomu a bronchiálního astmatu



Příklady pro hovor s pacientem:

- Kouření násobí riziko vzniku rakoviny.
- Kouření způsobuje nejen rakovinu plic, ale i např. močového měchýře, protože ty rakovinotvorné látky se vylučují močí.
- Kouření může vyvolat rakovinu nejen u kuřáka, ale u všech, kteří pobývají v jeho blízkosti.
- Podstupujete chemoterapii (radioterapii)? Pak kouření snižuje jejich účinek a zvyšuje riziko nežádoucích účinků.
- Chystáte se na operaci? Pak byste měli co nejdříve přestat kouřit, ideálně 6-8 týdnů před chirurgickým zákrokem.

Diabetes mellitus

A TIP FROM A FORMER SMOKER

SMOKING MAKES DIABETES MUCH WORSE.

You can quit. Call 1-800-QUIT-NOW.



A TIP FROM A FORMER SMOKER

IF YOU SMOKE WITH DIABETES, PLAN FOR AMPUTATION, KIDNEY FAILURE, HEART SURGERY... OR ALL THREE.

Bill, Age 40 Michigan

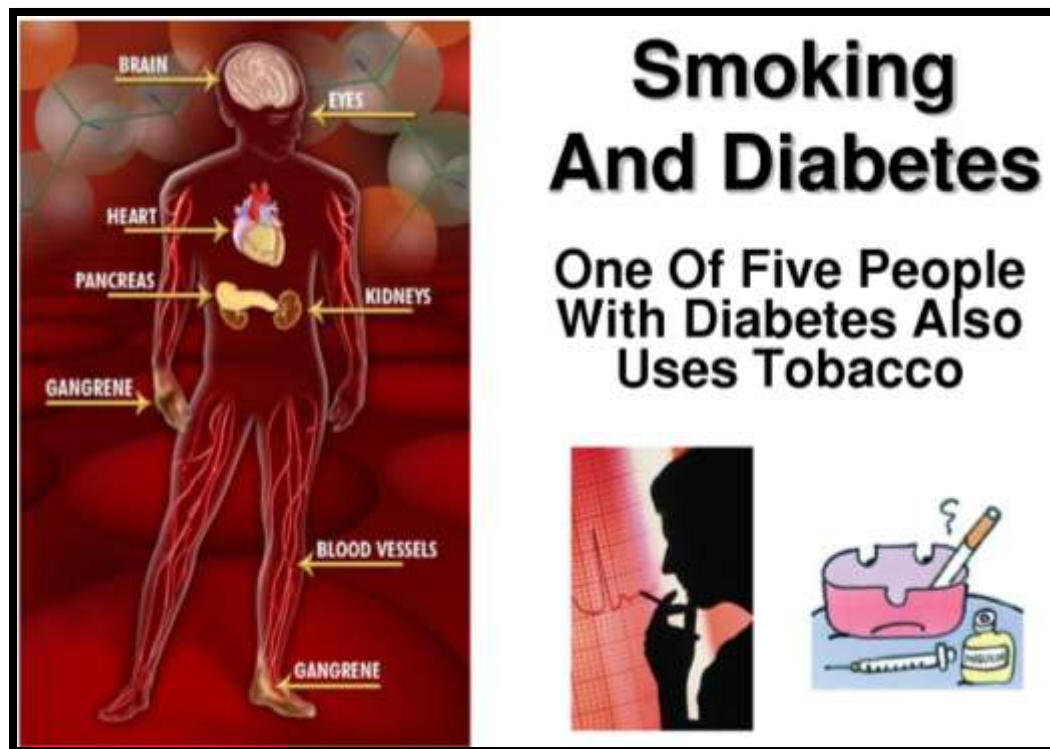
Smoking makes diabetes much worse. You can quit. For free help, call 1-800-QUIT-NOW.

#COCTips

 U.S. Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Prevention
www.cdc.gov/tips

Diabetes mellitus a kouření

- je rizikovým faktorem pro vznik DM II. typu
- vede k narušení glukózového metabolismu, rozvoji inzulínové rezistence
- zhoršuje prognózu diabetu
- vede k akceleraci endotelové dysfunkce, rozvoji aterosklerózy i mikrovaskulárních komplikací
- má prokoagulační účinky stejně jako DM, tyto účinky se sčítají
- 40% diabetiků trpí erektilní dysfunkcí, kterou kouření dramaticky zhoršuje



Diabetes mellitus a kouření

- Zhoršuje průběh diabetu a snižuje účinnost léčby
- Poškozuje cévy (nejčastější příčinou úmrtí diabetiků jsou KVO!!!): vlivy se násobí, rizika cévních komplikací vlivem kouření a vlivem diabetu se kombinují (diabetik, který kouří, má 14× vyšší riziko než diabetik, který nekouří)
- Zhoršuje hojení ran (diabetická noha!), u zhruba 70 % diabetiků s amputací na noze přispělo ke zhoršení situace kouření
- Zvyšuje riziko selhání ledvin (nefropatie), které postihuje až třetinu diabetiků 2. typu, způsobuje zmenšení či ztrátu filtrační schopnosti

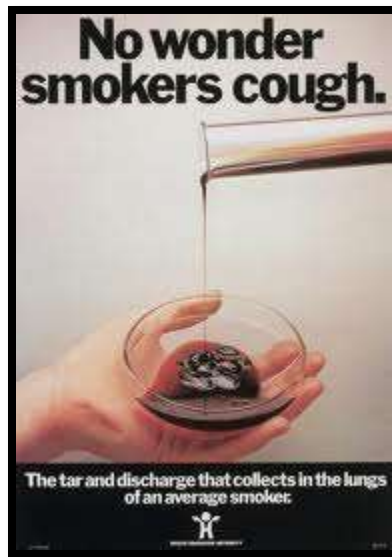
Diabetes mellitus a kouření

- Zvyšuje riziko poruch oční sítnice (retinopatie, která způsobuje slepotu), kolem 60 % diabetiků 2. typu má některé její známky
- Zvyšuje glykémii
- Zvyšuje riziko neuropatie, projevuje se zvýšenou citlivostí, bolestmi a poruchami citlivosti, diabetici-kuřáci mají i vyšší riziko bolesti diabetické nohy
- Zhoršuje dyslipidémie (v řádu procent), což může vést k ateroskleróze a vzniku trombů. To vše může vést k srdečnímu infarktu, mozkové mrtvici nebo ucpání cév na končetinách

Příklady pro hovor s pacientem

- Kouření zdvojnásobuje riziko cukrovky, zhoršuje její průběh.
- Pokud přestanete kouřit, snížíte své riziko onemocnění srdce a cév zhruba na polovinu
- Pokud přestanete kouřit, snížíte významně riziko dalších komplikací cukrovky, jako vysoký tlak, zhoršení zraku, onemocnění ledvin
- Pokud přestanete kouřit, snížíte riziko předčasného úmrtí ve srovnání s kouřícími diabetiky o polovinu
- Kouření snižuje účinnost léčby cukrovky
- Kouření zvyšuje hladinu cukru v krvi

Respirační systém



Respirační systém

- Kouření omezuje přirozené čistění dýchacích cest - akrolein, krotonaldehyd, formaldehyd, kyanid a další látky, obsažené v tabákovém kouři, působí toxicky na mukociliární funkce, a tak potlačují schopnost odstranit malé částice z plic a dýchacích cest.
- Snížení přirozené obranyschopnosti sliznic umožňuje snazší adhezi patogenů, a tak zvyšuje riziko infekcí dýchacích cest
- Expozice nikotinu a dalších elementů tabákového kouře může způsobit chronické dráždění a toxické zranění epitelu sliznice jiné buňky imunitního systému, což vede k zánětu a dlouhodobému přetížení nasofaryngu
- Expozice tabákovému kouři může vést k hyperplazii pohárkových buněk, hypersekreci mukózního sekretu, ciliostáze, zpomalení mukociliárního transportu a alteraci imunitní obrany. Tyto procesy často vedou k obturaci Eustachovy trubice a zánětům středouší u malých dětí.

CHOPN

- Chronická obstrukční plicní nemoc je chronický neinfekční zánět lokalizovaný převážně v oblasti dolních dýchacích cest a plicního parenchymu
- Nejdůležitějším rizikovým faktorem je kouření, patří sem i kouření pasivní a prenatální expozice
- Prvním krokem léčby CHOPN by vždy mělo být zanechání kouření a vyhnutí se pobytu v zakouřeném prostředí

Kuřácký kašel

Hlen a nečistotu vynáší z plic kmitající řasinky. Kouř z cigaret však pohyb řasinek asi na minutu zrychlí a pak na hodinu zcela vyřadí z provozu. Pokud kuřák během dne pravidelně kouří, řasinky jsou celý den utlumené a hlen a nečistoty v plicích zůstávají. Hodinu od poslední cigarety řasinky opět začnou kmitat, v noci pracují. Ráno je velké množství hlenu připravené na vykašlání. Kašel přichází ráno, kuřák ho utlumí první cigaretou nového dne. Tím opět uspí své průduškové řasinky a proces čištění plic.

Pokud pacient přestane kouřit, funkce řasinek se naplno projevuje, plíce se čistí, a tak se kašel může na pár týdnů zhoršit.

Funkce řasinek mohou být po dlouhodobém kouření poškozené různou měrou, popřípadě řasinky zcela vymizí.

Bromhexin

- Hydrochlorid bromhexinu ředí viskózní sekret dýchacích cest, aktivuje řasinkový epitel a zvyšuje frekvenci pohybu cilií. Tímto mechanismem zvyšuje bronchiální clearance
- U patologických stavů se tak upravuje činnost transportního dopravníku řasinek

Příklady pro hovor s pacientem:

- Kouření zvyšuje riziko infekcí dýchacích cest
- Pokud přestanete kouřit, už za 24 hodin se plíce začnou čistit a začne se obnovovat jejich normální funkce.
- Dítě, které vyrůstá v zakouřeném prostředí, má častěji záněty horních i dolních cest dýchacích i záněty středního ucha
- Pokud přestanete kouřit, Váš kašel a dýchací obtíže se mohou do půl roku významně zlepšit, nebo i vymizet
- Tabákový kouř působí záněty dýchacích cest a snižuje jejich odolnost
- Kouření v 70% hlavní příčinou chronické obstrukční plicní nemoci
- Kouření zvyšuje riziko astmatu i nejen pro vás, ale i pro ty, kdo váš kouř dýchají



Reprodukční soustava

- **Snížení počtu, motility a kvality spermií**
- **Vyšší výskyt erektilních dysfunkcí**, díky ateroskleróze penilních a hlavních tepen a nikotinem navozenému vasospasmu
- Klasická kombinace příčin erektilních dysfunkcí je kouření, diabetes, hypertenze a onemocnění koronárních tepen.



Reprodukční soustava

Kouření má na ženu antiestrogenní účinek, což vede, mimo jiné, k:

- Poruchám menstruačního cyklu
- Častějšímu premenstruačnímu syndromu
- Neplodnosti, snížené odezvě na její léčbu
- Vyšší incidenci mimoděložních těhotenství
- Dřívějšímu nástupu menopauzy (cca o 2 roky)



Reprodukční soustava

- Kouření zvyšuje riziko rozvoje DM, tedy i tzv. těhotenského diabetu
- Je prokázaný vliv kouření na vznik a rozvoj karcinomu děložního čípku, kuřačky mají toto riziko 2-3x vyšší než nekuřačky

Kouření a těhotenství

- Mezi jednoznačně prokázané důsledky kouření patří nižší porodní hmotnost novorozence jako důsledek horšího prokrvení placenty (důsledek cévní komplikací kouření) a zvýšeného množství karboxyhemoglobinu v krvi matky, tedy nedostatek kyslíku a živin pro plod.
- Existuje hypotéza, že plod se na podmínky hypoxie a hyponutrice adaptuje změnami inzulínového a lipidového metabolismu, což vede k vyššímu riziku vzniku obezity a metabolického syndromu

Kouření a těhotenství

- U dětí prenatálně vystavených cigaretovému kouři byl pozorován vyšší výskyt některých zhoubných nádorů, respiračních problémů, poruch imunity, obezity a diabetu II. typu.
- Prenatální expozice zvyšuje riziko poruch pozornosti, hyperaktivity, rychlejšímu vzniku závislosti na návykových látkách

Kouření a hormonální antikoncepce

- Estrogeny zvyšují koncentraci cirkulujících koagulačních faktorů VII, VIII, IX, X, a snižují množství antitrombinu III, čímž dochází k akceleraci agregace.
- Kouření cigaret ohrožuje zdraví ženy, které užívají hormonální antikoncepci tím, že:
 - * zvyšuje schopnost krevních destiček se shlukovat
 - * aktivuje faktory srážlivosti
 - * zvyšuje vazkost tekuté složky krve (viskozitu plazmy)

Kouření a hormonální antikoncepce

V důsledku toho mají ženy, které užívají hormonální antikoncepci a kouří, vyšší riziko

- * cévní mozkové příhody
- * srdečního infarktu (až 13x vyšší riziko!!)
- * plicní embolie

Tato rizika jsou umocněna přítomností dalších rizikových faktorů nemocí srdce a cév, jako vysoký krevní tlak, zvýšené krevní tuky, cukrovka, obezita.

To se týká především mladých žen!!!

Příklady pro hovor s pacientem:

- Riziko srdečního infarktu je u kuřáček, které užívají orální hormonální antikoncepci, dvakrát vyšší než v případě kuřáček užívající jinou formu ochrany.
- Příbalový leták informuje o tom, že během užívání hormonální orální antikoncepce je nebezpečné kouřit. Kouření i HA zvyšují riziko infarktu a tyto účinky se sčítají.
- Kouření zdvojnásobuje Vaše riziko infarktu a mozkové mrtvice.
- Pokud žena užívá hormonální antikoncepci nebo náhradní hormonální terapii, neměla by kouřit. Kouření v takovém případě významně zvyšuje riziko uzávěru cév, tedy trombotické příhody.

Pasivní kouření



se týká všech tvorů vystavených tabákovému kouři – kuřáků, nekuřáků i domácích zvířat

Pasivní kouření

- Není jen obtěžování nekuřáků a omezování jejich svobody dýchat čistý vzduch – způsobuje nemoci a předčasná úmrtí. To stále podceňujeme.
- Následkem pasivního kouření zemře v ČR ročně až 2 000 lidí. Pasivní kouření znamená pro cévy téměř stejné riziko jako kouření aktivní, tzn. negativní dopad na nekuřáka se projeví již u relativně nízkých dávek a řádově minutách expozice.
- V ČR je kolem 60-80% dětí předškolního a školního věku exponováno pasivnímu kouření pobytem v bytech s kouřícími rodiči. V případě, že kouří matka, jsou u všech dětí zjistitelné koncentrace metabolitů nikotinu v moči. U dětí vede pasivní kouření k opožděnému vývoji, zvyšuje riziko zápalu plic a zánětů středního ucha a vzniku astmatu, popřípadě astmatického záchvatu. Je příčinou asi desetiny dětských leukemií.

Cigaretový kouř

- V cigaretovém kouři bylo doposud identifikováno více než 4000 chemických látek, přirozeně obsažených v tabáku nebo aditiv uměle dodávaných do cigaret s cílem zlepšit senzorické vlastnosti cigaret pro kuřáka.
- 90% sloučenin je v plynné fázi, např. CO, dusičnany, kyanidy, benzen, nitrosaminy atd., zbylých 10% tvoří pevné částice velikosti max. 1 μ m, které se vdechnutím dostávají také až do plic, např. nikotin, fenoly, dehty.
- Škodlivé látky v tabákovém kouři lze rozdělit podle jejich účinku na toxické, dráždivé, karcinogenní a kokarcinogenní.

| | |
|--------------------|---|
| Látky toxické | nikotin, dusíkaté báze (pyridin ...), CO, metan, atd. |
| Látky dráždivé | formaldehyd, akrolein, aceton aj. (dráždí sliznici dýchacích cest a tlumí aktivitu řasinkového epitelu) |
| Karcinogenní látky | polycyklické aromatické uhlovodíky, dehet, nitrosaminy, sloučeniny arsenu a niklu, radioaktivní izotopy polonia a olova |
| Kokarcinogeny | fenol, substituované polyfenoly, aldehydy aj. (podmiňují nebo potencují účinek karcinogenů) |

Pasivní kouření

- **First hand smoke** – kouř, který inhaluje kuřák
- **Second hand smoke** – tabákový kouř v místnosti
- **Third hand smoke** – látky, které zůstávají v místnosti, na šatech, pokožce, v autě...i po vyvětrání

Second hand smoke

- Vzniká při volném hoření cigarety. Tato teplota je nižší než při kouření aktivním (asi 300 - 600°C vs. 900-1000 °C), spalování je méně kvalitní, a tak vzniká větší množství zplodin. Dá se to přirovnat k situaci, kdy v domácnosti tzv. „špatně táhnou kamna“ – zanesou se pak sazemi.
- Sekundární kouř má mnohonásobně vyšší koncentrace škodlivin, např. až 57krát více tabákově specifických nitrosaminů.

Bohužel větrání ani žádná klimatizace nemůže vyvětrat všechny částice kouře.

Third hand smoke

- V místnosti, kde hoří cigareta, se do 10 minut začne na povrchu nábytku, zdí a věcí usazovat tenká vrstva respirovatelných částic (Respirable Suspended Particles – RSP), která obsahuje celou škálu toxinů z tabákového kouře.
- Chemickou reakcí s prostředím vznikají silně kancerogenní tabákově specifické nitrosaminy (TSNA)
- Odstranění TSNA z povrchů dlouhodobě exponovaných tabákovému kouři je velmi obtížné, téměř nemožné. Čistící prostředky mají zásadité pH, zatímco nikotin je rozpustný v prostředí kyselém. Odstranění výše uvedených zplodin z textilu (koberec, záclony, čalounění auta...) je prakticky nemožné.
- <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2009-06/34-koureni-z-treti-ruky.pdf>

Děkuji Vám za pozornost a dovolím si upozornit, že pro úspěšné absolvování semináře je nutné vyplnit test!



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ