



Fumatul Pasiv și Riscul Cardiovascular

Prof. Dr. Mircea Ioachim Popescu

Fumatul pasiv

- **1986** - US Surgeon General stabilește legătura între fumatul pasiv → risc de neoplasm pulmonar la pacienții sănătoși nefumători.
- **1991** - US Surgeon General: legătura fumat pasiv → boală cardiovasculară ischemică.

Fumatul pasiv / RCV

10 Studii Clinice Randomizate au demonstrat că:

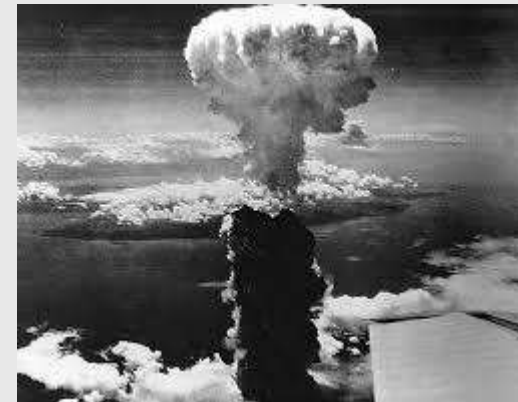
- ↑Riscul cardiovascular cu 30% la fumătorii pasivi care au un partener de viață fumător activ.
- Efectul este dependent de doză.
- Necesitatea evaluării riscului la fumătorii pasivi.

Armă de distrugere în masă!

53 000 decese anual în SUA



**Hiroshima 150 000 decese
Nagasaki 75 000 decese**



Fumatul pasiv

- **53 000** decese anual în SUA.
- **70%** de cauză cardiovasculară.
- **A 3-a** cauză modificabilă de mortalitate după fumatul activ și consumul de alcool.
- Impact negativ mai mare decât alimentația și sedentarismul.

Arch Intern Med.2005 Oct 9;155(18):1942-8. **Passive smoking and cardiovascular risk.** Kritz H, Schmid P, Sinzinger H.

Să ne cunoaștem inamicul !



Constituenții chimici din fumat

Peste **4000** de compuși chimici organici și anorganici

- Nicotina
- Compuși carbonilici sub formă de vapori:
 - acroleina,
 - acetaldehida,
 - formaldehida,
 - propionaldehida.
- Hidrocaburi policiclice aromatice:
 - heterocicline,
 - amine aromatice,
 - compuși nitro.

Constituenții chimici din fumat

- Benzen
- Metale grele:
 - cadmiu,
 - crom,
 - nichel,
 - plumb,
 - stronțiu.
- Monoxid de carbon

Efectele fumatului

DISEASES CAUSED BY SMOKING

CANCERS

Larynx
Oropharynx
Esophagus

Trachea, bronchus or lung

Acute myeloid leukemia

Stomach

Pancreas

Kidney and Ureter

Colon

Cervix

Bladder

CHRONIC DISEASES

Stroke

Blindness, Cataracts

Periodontitis

Aortic aneurysm

Coronary heart disease

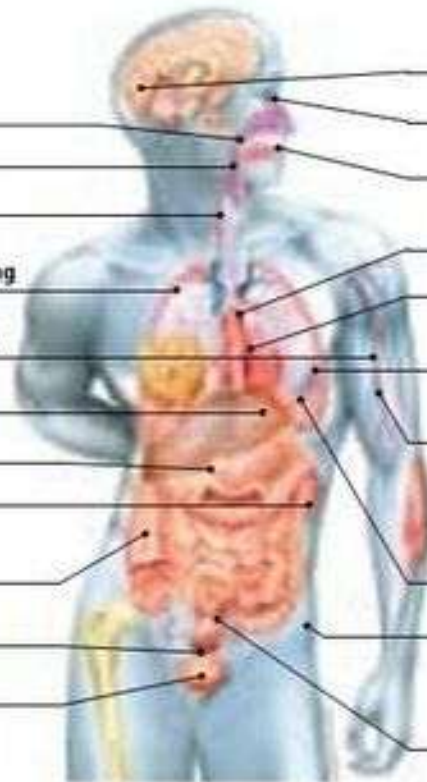
Pneumonia

Atherosclerotic peripheral vascular disease

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), asthma, and other respiratory effects

Hip fractures

Reproductive effects in women (including reduced fertility)



Efectele fumatului

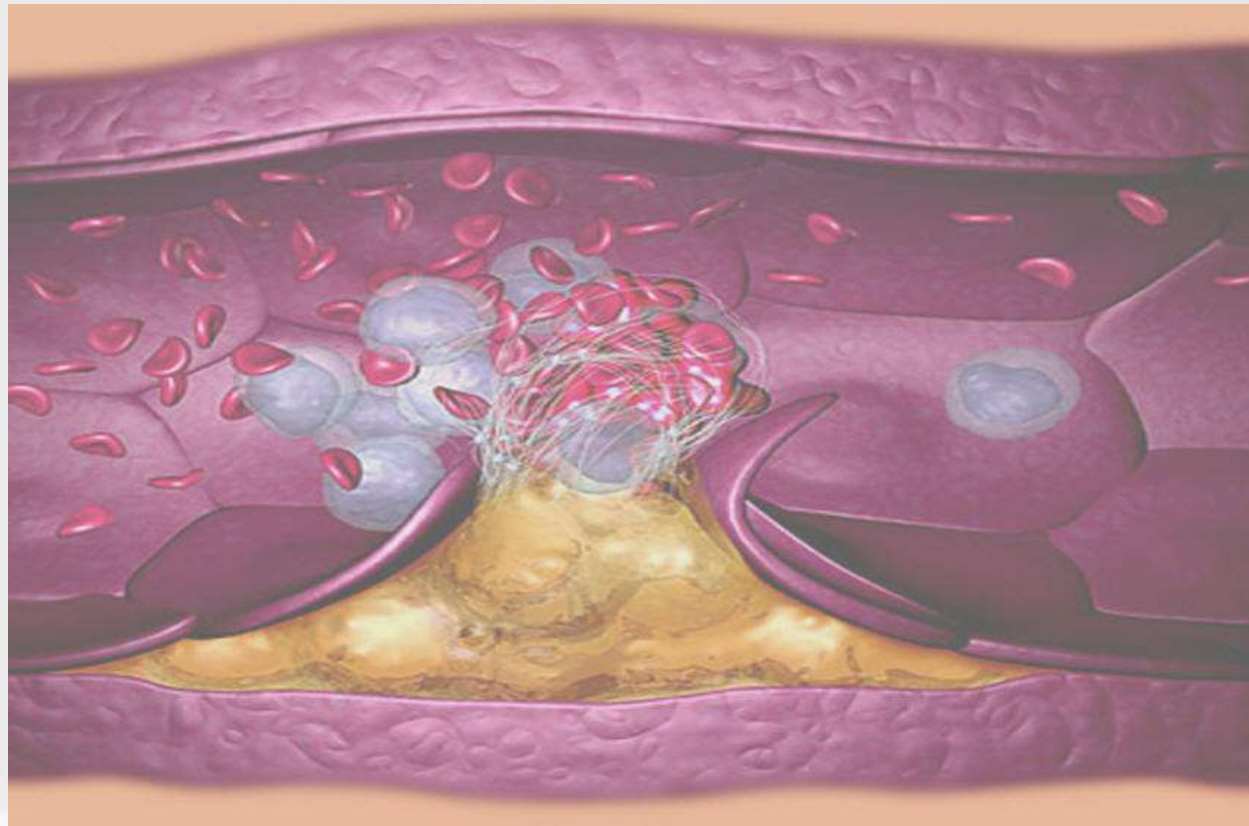
- Factor de risc independent
- Inițiază formarea plăcii de aterom
 - Disfuncție endotelială
 - Crește LDL
 - Scade HDL
 - Crește activarea leucocitară/plachetară
 - Crește fibrinogenul circulant
- Crește frecvența cardiacă
- Crește TA

Efectele fumatului

- Favorizează progresia leziunilor aterosclerotice
 - Destabilizarea plăcii de aterom.
 - Status proinflamator.
 - Scade disponibilitatea NO.
 - Scade capacitatea de efort și favorizează:
 - Sedentarismul
 - Obezitatea
 - Dislipidemia
 - Hiperinsulinismul/hiperglicemia

Efectele fumatului

Destabilizarea plăcii de aterom



Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efectele fumatului depind de:

- Vârsta de debut
- Perioada de timp în care s-a fumat
- Numărul de țigări fumate
- Interacțiunea cu alți factori de risc cardiovascular (efect multiplicativ)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte mediate de acțiuni asupra sistemului nervos vegetativ

- Efecte simpaticomimetice prin activarea sistemului nervos simpatic:
 - ↑ TA, ↑ frecvența cardiacă, ↑ contractilitatea miocardică, vasoconstricție în special pe coronarele bolnave, ↓ rata variabilității cardiace.
- Răspuns inadecvat la medicația vasodilatatoare.

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte mediate de creșterea stresului oxidativ

- Dereglarea mecanismelor energetice celulare prin disfuncții mitocondriale.
- Diminuarea activității enzimatică a citocrom-oxidozei cu scăderea producerii aerobe de ATP.
- Creșterea nivelului de lactat celular și seric cu scăderea capacității de efort fizic.

(Gvozdjakova A, Kucharska J, Effect of smoking on the oxidative processes of cardiomyocytes. *Cardiology*. 1992; 92;81-84.)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte mediate de creșterea stresului oxidativ

- Disfuncție endotelială
- Tromboză
- Inflamație
- Scăderea variabilității sistemului cardiac
- Activarea neutrofilelor → distrugerii tisulare

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Disfuncția endotelială determinată prin fumat

- Efect negativ asupra citoscheletului vascular prin ruperea filamentelor de actină.
- Dereglarea mecanismelor de reparare arterială.
- Crește semnificativ rigiditatea arterială, în special aortică.

(Elermajer DS, Adams MR et al. Passive smoking and impaired endothelium dependent arterial dilatation. N Engl. J. Med 1996; 334; 150-154)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Disfuncția endotelială determinată prin fumat

- Scăderea producerii de oxid nitric la nivel endotelial prin inhibarea activității NO – sintetazei.
- Scăderea răspunsului vasodilatator mediat de flux.
- Creșterea permeabilității arteriale.

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte asupra vaselor mari și microcirculației

- Dublează riscul de afecțiuni coronariene.
- Crește de **7** ori riscul de arteriopatie obliterantă periferică.
- Crește TA diastolică nocturnă cu **6%**.
- Crește mortalitatea cerebrovasculară (AVC).

(Omvik P. How smoking affects blood pressure. Blood Press 1996;5;71-77)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte asupra vaselor mari și microcirculației

- Dublează riscul de anevrism aortic abdominal și de rupere a acestuia.
- Crește semnificativ nivelul bazal al rezistenței microvasculare.
- Scădere cu **15%** a incidenței STEMI și NSTEMI în zonele cu lege antifumat public.
(Circulation; 2012)

(Omvik P. How smoking affects blood pressure. Blood Press 1996;5;71-77)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte proaterosclerotice

- Cresc markerii proinflamatori: proteina C reactivă, interleukina – 6, TNF – alfa.
- Cresc nivelele serice ale unor molecule de adeziune: VCAM – 1, ICAM – 1, E – selectină.
- Crește peroxidarea lipidelor cu acumularea de esteri ai colesterolului în plăcile aterosclerotice.
- Crește raportul grosime intimă/medie carotidiană.

(John A, Rojat SB. The Pathophysiology of Cigarette Smoking and Cardiovascular Disease. J. Am. Coll Cardiol. 2004; 43; 1731 – 1737)

Efectele fumatului asupra sistemului cardiovascular

Efecte protrombotice

- Crește activarea plachetară.
- Crește nivelul fibrinogenului seric.
- Crește activitatea factorilor coagulării VII, XIII și von Willebrand.
- Stimulează prostanoizii cu efecte proagregante.
- Crește nivelul tromboxanului – marker al activării plachetare.

(Schmid P, Karanikas G, Kriz H, et al. Passive smoking and platelet tromboxane. Thromb Res 1996; 81; 451-460)

Particularități ale fumatului pasiv

- Hidrocarburile aromatice policiclice din fumul expirat determină dezvoltarea ATS mai intens la nefumători față de fumători, datorită existenței unor mecanisme adaptative antiinflamatorii, consecutive expunerii îndelungate la fum, la fumători.

Circulation. 1991 Jan;83(1):1-12. Passive smoking and heart disease. Epidemiology, physiology, and biochemistry. Glantz SA, Parmley WW. Source Department of Medicine, University of California, San Francisco 94143-0124.

Mod de expunere la fum

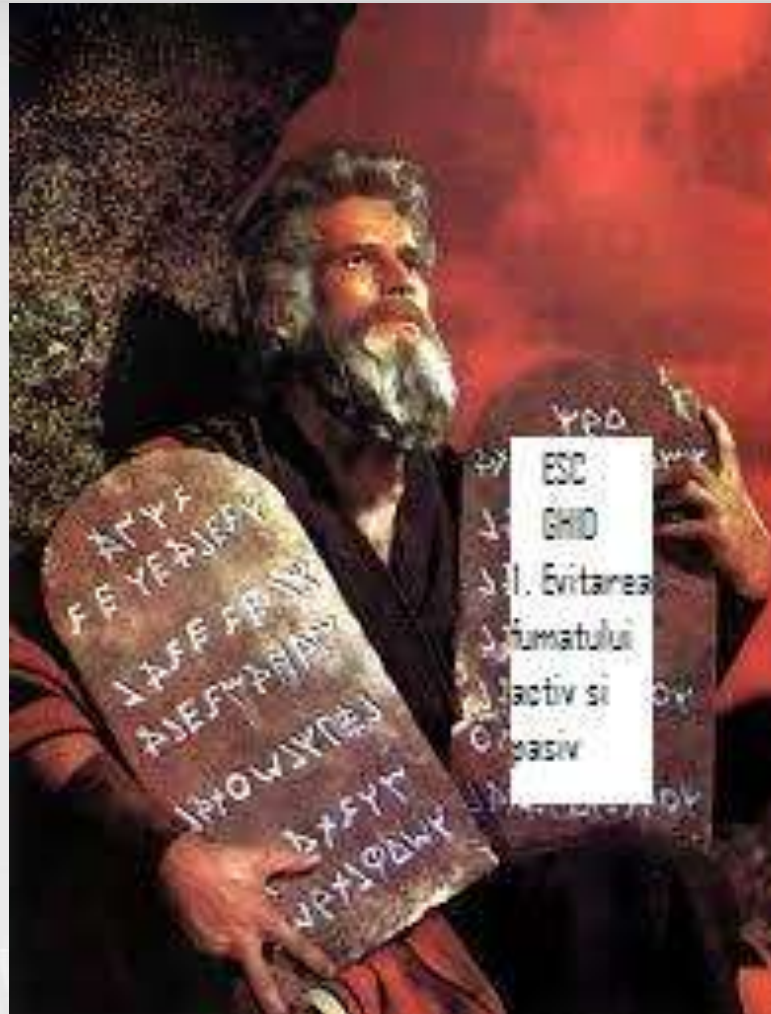
- Majoritatea studiilor au fost efectuate pe nefumători care:
 - locuiesc cu un partener fumător;
 - sunt expuși la locul de muncă;
 - sunt expuși în zone publice (bar, restaurant, taxi, etc.).

Fumatul pasiv

- Cotinina - metabolit al nicotinei;
- Nivel crescut la cei expuși la nicotină;
- Nivel crescut și la fumătorii pasivi;
- Nivel crescut cotinină → risc crescut de BCI;
- Studiu efectuat și pe nefumători fără partener fumător, deci cu expunere diferită la fumat;
- Risc BCI - direct proporțional cu concentrația de cotinină;
- Risc AVC ischemic - nedeterminat.

Arch Intern Med.2005. Passive smoking and risk of coronary heart disease and stroke: prospective study with cotinine measurement

Ce ne spun ghidurile?



Ghidul de prevenție - ESC

Recommendations regarding smoking

Recommendations	Class ^a	Level ^b	GRADE	Ref ^c
All smoking is a strong and independent risk factor for CVD and has to be avoided.	I	A	Strong	207, 208
Exposure to passive smoking increases risk of CVD and has to be avoided.	I	A	Strong	209, 210
Young people have to be encouraged not to take up smoking.	I	C	Strong	211
All smokers should be given advice to quit and be offered assistance.	I	A	Strong	212, 213

CVD = cardiovascular disease.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReferences.

Fumatul pasiv – rezultate noi

- Intezicerea fumatului în locuri publice → scădere cu **21%** a incidenței STEMI – studiu efectuat în cantonul Ticino, Elveția:
 - S-a comparat perioada anterioară introducerii legii antifumat (2004-2007) și după (2007-2010);
 - S-a comparat incidența STEMI între cantonul Ticino (lege în vigoare) și cantonul Basel (fără lege);
 - Scădere semnificativă statistic;
 - Mai mare la grupul de vârstă peste 65 ani-**27%**.

DEADLY SECONDHAND SMOKE

MIND IF I SMOKE?
MY CIGARETTE IS
FILTERED

MIND IF I SHOOT
US BOTH? MY GUN
HAS A SILENCER



Fumatul pasiv



**Experții OMS au denumit fumatul
”Singura cauză de deces prevenibil
în lume, la momentul actual” (2011)**

