

# CONSECINȚELE EXPUNERII PRENATALE ȘI POSTNATALE A COPILULUI LA FUMATUL PASIV

Prof. Dr. Voichița Hurgoiu

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu“, Cluj-Napoca

## REZUMAT

Fumatul pasiv este responsabil de consecințele negative prenatale și postnatale la copil. Efectele fumatului mamei în sarcină includ: alterații ale placentei, întârzierea creșterii în greutate, greutate mică la naștere, perturbări funcționale ale plămânului, creierului și ale glandelor paratiroide, incidența sindromului morții subite a sugarului, susceptibilitate la boli respiratorii, perturbări ale creșterii, funcției cognitive și a comportamentului la sugar și copil.

Expunerea postnatală la fumatul pasiv favorizează alergiile și infecțiile respiratorii: *wheezing*, tuse, rinite alergice, bronșite obstructive până la crize de astm bronșic. Fumatul pasiv favorizează instalarea precoce a tabagismului prin imitație sau dependență de nicotină.

**Cuvinte cheie:** fumat pasiv, consecințe, placenta, făt, perinatal, sugar, copil.

## ABSTRACT

### Consequences of prenatal and postnatal exposure to passive smoking on children

Passive tobacco smoking is responsible for the prenatal and postnatal negative health effects on children. The consequences of maternal smoking during pregnancy included: placenta alterations, intrauterine growth retardations, low birth weight, perturbation in lung, brain and parathyroid gland functions, sudden infant death syndrome, immune alterations, susceptibility to respiratory diseases, perturbations of growth, cognitive development and behavioral disorders in infancy and childhood.

Postnatal smoke exposure favours the allergic and infectious lung diseases: *wheezing*, cough, allergic rhinitis, *wheezy* bronchitis to onset asthma. The passive smoking favours earlier instalation of the tabagisme by adult imitation or nicotine dependence.

**Key words:** passive smoking, consequences, placenta, fetus, perinatal, infant, child.

## I. GENERALITĂȚI

Tabagismul a atins cote îngrijorătoare pe plan mondial, cuprinzând deopotrivă ambele sexe din mediul urban și rural (1,2,3). Un bufeu de două secunde antrenează inhalarea a 10-100 ml fum care conține 10 miliarde de particule și 4000 substanțe/ml (2). Fumul de țigară conține nicotină, monoxid de carbon (CO), nitrozamine, tiocianați rezultați din combustia tutunului și a hârtiei, Ni și Cd cu acțiune toxică (2).

Nicotina produce plăcere și cauzează dependență, traversează ușor placenta, se elimină prin fumul de țigară și laptele de mamă, se absoarbe rapid și acționează direct asupra receptorilor colinergici din creier și plămâni, determinând perturbări structurale și funcționale ireversibile (2,4,5).

Cotidina este un metabolit specific al nicotinei, are o perioadă de înjumătățire mare care reflectă prezența nicotinei și reprezintă un test fidel al fumatului pasiv la copil. Cotidina urinară >6 μg/l atestă expunere a copilului la fumatul pasiv (6,7).

Afinitatea hemoglobinei la CO antrenează creșterea concentrației carboxihemoglobinei și hipoxia cronică. Tiocianații au un nivel înalt în sângele

venos al mamei fumătoare în relație negativă cu al nou-născutului, semnificând perturbările metabolismului mamei și disfuncțiile placentare (8). Nitrozaminele au efect potențial mutagen (2). Nichelul și cadmiul exercită acțiune toxică directă asupra miocardului și celulelor endoteliale, se acumulează în rinichi și au efect îndelungat.

Acțiunea componentelor toxice, elucidate până în prezent, se corelează cu numărul de țigări fumate într-o zi (2,3,4,9,10).

Expunerea prenatală la fumatul pasiv are consecințe mai grave și de lungă durată comparativ cu expunerea postnatală întrucât acționează asupra celulelor în plină multiplicare și diferențiere.

## II. CONSECINȚELE TABAGISMULUI MATERN ÎN SARCINĂ

Observațiile clinice și studiile epidemiologice confirmate de cercetările experimentale arată că tabagismul în sarcină produce modificări structurale și funcționale ale placentei, hipoxie intrauterină, greutate mică la naștere, efecte teratogene, întârzierea creșterii postnatale, scăderea densității osoase, moartea subită a sugarului, infecții respiratorii și

tulburări neurosenzoriale care sunt în relație cu numărul țigărilor consumate zilnic (11).

### 1. Consecințe placentare

Fumatul în sarcină prin nicotină și Cd produce vasoconstricție, diminuează irigarea uterului, endometrul devine impropriu nidației, favorizând sarcina extrauterină. Se produce o hiperplazie a celulelor citotrofoblastului, diminuează diferențierea celulară, crește grosimea membranei vilozităților coriale care reduce transferul placentar înspre făt și scade activitatea enzimelor implicate în sinteza placentară. Fumatul în sarcină se asociază cu endometrită, avorturi spontane, placenta *praevia*, decolarea prematură a placentei, rupturi precoce ale membranelor amniotice și nașteri premature. Acțiunea nicotinei este prezentă în trimestrul II și devine mai evidentă în trimestrul III de sarcină (12,13).

### 2. Consecințe asupra fătului

Scăderea fluxului sanguin reduce transferul de gaze și substanțe nutriționale determinând întârzierea în creșterea intrauterină și hipotrofia fătului.

Nicotina exercită efect toxic direct, în funcție de doză, asupra receptorilor din nucleii cerebrali, acționează asupra diviziunii celulelor, diferențierii celulare, sinapsogenezei și activității neurotransmițătorilor. Fumatul în sarcină cauzează perturbări ale sistemelor colinergice, noradrenergice, dopaminergice, în preluarea serotoninei și în sinteza ADN în ganglionii bazali, cortexul cerebral și al cerebelului (1, 4, 5, 11).

Fumatul în sarcină împiedică mișcărilor respiratorii fetale, determină hipoplazia plămânilor, scade numărul alveolelor cu repercusiuni postnatale (12). Fumatul induce instabilitatea cromozomilor crescând riscul cancerigen și teratogen. Studiile epidemiologice au semnalat unele anomalii cerebrale, urinare, genitale, cardiace, fisuri labiopalatine și malformații ale membrilor la feții mamelor fumătoare (2,12,13).

### 3. Consecințe perinatale

Greutatea la naștere este mică și în relație negativă cu numărul țigărilor consumate zilnic. Hipotrofia este globală, simetrică și interesează toți parametrii antropometrici ai nou-născuților (2,8,10,12).

Deficitul ponderal neonatal este apreciat la 250-400 g. O țigaretă consumată de gravidă pe zi ar reduce cu 10-15 g greutatea de la naștere, sub 5 țigări/zi deficitul ponderal este de 100 g, la 20 țigări/zi de 200 g iar peste 20 țigări/zi reduc greutatea de la naștere cu aproximativ 400 g (2,12).

Scăderea inițială în greutate este mică și se recuperează rapid prin retenția apei (3). Nou-născutul cu mamă fumătoare prezintă un pH și un scor neurologic mic (8).

Fumatul a cel puțin 5 țigări/zi reduce nivelul plasmatic al prolactinei după 35 de săptămâni de gestație și scade secreția postnatală a laptelui prin acțiune asupra axei hipotalamo-hipofizare (9).

Tensiunea arterială sistolică și frecvența cardiacă scad semnificativ în primele 3 zile și se mențin ulterior, comparativ cu nou-născuții mamelor nefumătoare. Crizele neonatale de apnee centrală sunt frecvente și răspund mai greu la ventilația artificială (4).

Nivelul hormonului paratiroidian și activitatea fosfatazei alcaline sunt mici în timp ce fosfatemia este mare la mamă și nou-născut. Cotidina din saliva mamei se corelează negativ cu calcitriolul de la nou-născut. Transferul vitaminei D prin placenta este deficitar la mamele fumătoare iar fixarea în os a calciului este inhibată de acțiunea aluminiului și calciului asupra receptorilor calciului, împiedicând acțiunea parathormonului. De asemenea, s-au identificat receptori ai nicotinei în glanda paratiroidă (14). S-a semnalat rolul tiocianților din fum în perturbarea funcției tiroidiene la nou-născuții cu mame fumătoare (2).

Nivelul IgE este mare la nou-născuți și se menține ulterior fără a se asocia cu sensibilizarea alergică (10,12).

### 4. Consecințe la sugar și copil

Creșterea postnatală în greutate este în mică măsură influențată, recuperarea ponderală se face în prima lună de viață (2). O încetinire a ritmului de creștere s-a semnalat în luna a 2-a la sugarii cu mame fumătoare în sarcină (3).

Sugarii supuși tabagismului prenatal prezintă lungimea cu 0,8 cm mai mică și o afectare mai pronunțată a circumferinței craniene (2).

Fumatul în sarcină reprezintă o cauză majoră a morții subite și neașteptate a sugarului. Nicotina inhibă răspunsul chemoceptorilor la hipoxie și se perturbă controlul respirator (12). Nivelul cotidien este mare în plămâni, corpii vitroși și urina cadavrelor sugarilor cu moarte subită. Patogenetic se perturbă controlul autonom al sistemului nervos, scad trezirile spontane la stimulii externi și interni, crește frecvența și durata apneei obstructive proporțional cu numărul țigărilor fumate. Ventilația este perturbată de hipoplazia pulmonară care scade resorbția lichidului pulmonar neonatal, crește rezistența pulmonară, se reduce complianța și scade fluxul aerului expirator dar nu este afectată mecanica

respiratorie. Episoadele de apnee obstructivă sunt frecvente, crește aderența bacteriilor și apar infecții repetate (4,10,12).

Fumatul mamei în sarcină se asociază cu o circumferință craniană mai mică, tulburări cognitive și de comportament care devin evidente abia la vârsta școlară. Tulburările neuropsihice cuprind diminuarea atenției, dificultăți de exprimare, dificultăți la citit și la matematică. Comportamentul este hiperactiv, oportunist și agresiv (1,2,5).

### III. CONSECINȚELE FUMATULUI PASIV POSTNATAL

Tabagismul postnatal pasiv este urmarea inhalării fumului de țigară de la părinți, frați și alte persoane din mediul ambiant al sugarului și copilului. Gravida fumătoare nu abandonează toxicul după ce a născut. Consecințele postnatale ale fumatului se însumează și agravează efectele tardive ale fumatului prenatal. Riscul crește cu numărul persoanelor fumătoare în familie (6.7). Laptele mamelor fumătoare conține o cantitate mare de nicotină într-un volum mic prin

scăderea prolactinei, care se absoarbe rapid și are o perioadă de înjumătățire de ordinul a 100 minute, motiv pentru care se recomandă abținerea mamei cu 2 ore înaintea alăptării.

Moartea subită și moartea neașteptată sunt mai frecvente la sugarii care dorm cu părinții în pat.

Alergiile și infecțiile respiratorii sunt frecvente. Copiii supuși fumatului pasiv prezintă crize de wheezing, tuse, bronșite acute, rinite alergice, otite medii în primii 5 ani și astm bronșic ulterior a căror frecvență se corelează cu durata expunerii la fumul de țigară. Astfel, copiii cu mame casnice sunt mai defavorizați. Sensibilizarea alergică nu se corelează cu fumatul postnatal. Deprimarea funcțională a celulelor polimorfonucleare și a factorilor imunologici umorali explică frecvența mare a otitelor, bronșiolitelor cu virusul sincițial respirator, infecțiilor meningeale și receptivitatea la tuberculoza pulmonară (12,13).

În final, tabagismul pasiv al copilului favorizează instalarea precoce a tabagismului activ prin imitație și o posibilă dependență legată de aportul prelungit de nicotină (2).

#### BIBLIOGRAFIE

1. Carter S, Paterson J, Gao W, Iusitini L – Maternal smoking during pregnancy and behaviour problems in a birth cohort of 2-year-old Pacific children in New Zealand. *Early Hum Dev*, 2008, 84, 59-66.
2. Billaud N, Lemarié P – Effects délétères du tabagisme maternel au cours de la grossesse. *Arch Pédiatr*, 2001, 8, 875-881.
3. Hurgoiu V – Efectele fumatului în sarcină asupra creșterii postnatale. *Revista Română de Pediatrie*, 1999, 48, 66-68.
4. Horne RSC, Franco P, Adamson TM et al – Influences of maternal cigarette smoking on infant arousability. *Early Hum Dev*, 2004, 79, 49-58.
5. Batstra L, Hadders-Algra M, Neeleman J – Effect of antenatal exposure to maternal smoking on behavioural problems and academic achievement in childhood: prospective evidence from a Dutch birth cohort. *Early Hum Dev*, 2003, 75, 21-33.
6. Ownby DR, Johnson CC, Peterson EL – Passive cigarette smoke exposure of infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2000, 154, 1237-1241.
7. Schneider JM, Capolaghi B, Briancon S et al – Le tabagisme passif de l'enfant. *Arch Fr Pédiatr*, 1993, 50, 567-571.
8. Jong-Pley EA, Wouters EJ, Jong PA et al – Effects of maternal smoking on neonatal morbidity. *J Perinat Med*, 1994, 22, 93-101.
9. Salazar G, Albala C, Yánes M et al – Smoking effects on prolactin at the end of pregnancy. *Nutrition Research*, 1995, 15, 1599-1604.
10. Milner AD, Rao H, Greenough A – The effects of antenatal smoking on lung function and respiratory symptoms in infants and children. *Early Hum Dev*, 2007, 83, 707-711.
11. Hurgoiu V – Consecințele fumatului în sarcină. *Obstetrică și Ginecologie*, 2005, 53, 1-2.
12. Hofhuis W, Jongste JC, Merkus PJFM – Adverse health effects of prenatal and postnatal tobacco smoke exposure on children. *Arch Dis Child*, 2003, 88, 1086-1090.
13. Jauniaux E, Greenough A – Short and long term outcomes of smoking during pregnancy. *Early Hum Dev*, 2007, 83, 697-698.
14. Diaz-Gomez NM, Mendoza C, Gonzáles-Gonzáles NL et al – Maternal smoking and the vitamin D-parathyroid hormone system during the perinatal period. *J Pediatr*, 2007, 151, 618-623.