

シンポジウム 6

子どもにはもっときれいな空気が必要です
—たばこのない社会を目指して—

小児に対する薬理的喫煙の影響

王 宝 禮 (松本歯科大学歯科薬理学講座・大学院
口腔内科学、日本禁煙科学会学術委員)

I. はじめに

タバコ煙には4,000種類以上の化学物質が含まれており、そのうち発がん性物質を含む有害物質は200種類を超えられている。これら有害物質のほとんどは直径1ミクロン以下の非常に小さな粒子やガス成分である。閉鎖された室内で喫煙した場合、タバコ煙はすぐに目には見えなくなり、数分後には部屋全体に広がり、長時間にわたって室内の空气中に浮遊し続ける。今日の住宅はエネルギー節約などの理由から気密性が高く設計されており、意識的な換気を行わない場合には空気の循環が悪い。

タバコを吸わない人が自分の意思とは無関係にタバコ煙を吸い込んでしまう状況(受動喫煙)の大半は、このような室内環境下において引き起こされていると考えられる。とりわけ、成長著しい小児・乳幼児期ならびに胎児期における受動喫煙の影響は大きく、受動喫煙時の健康状態のみならず各種発達にも悪影響を与え、将来的な健康を脅かす^{1,2)}。このような影響は小児や乳幼児の生活範囲から考えて、家庭内における近親者、特に母親の能動・受動喫煙状況が大きく関わっている。

II. タバコ煙

タバコから排出される煙にはフィルターを介して喫煙者が吸い込む「主流煙」と呼気に含まれる余分な主流煙の「呼出煙」、タバコ先端より立ち上る「副流煙」の三種類が存在する。呼出煙と副流煙を合わせて「環境タバコ煙(Environmental Tobacco Smoke; ETS)」と呼

表1 有害物質は主流煙より副流煙の方が多い

ニコチン	2.8倍
タール	3.4倍
一酸化炭素	4.7倍
ベンツピレン	3.9倍
カドミウム	3.6倍
アンモニア	46.3倍

び、望まない環境タバコ煙への曝露を「受動喫煙」または「間接喫煙」と言う。主流煙と副流煙を比較すると、ニコチン2.8倍、タール3.4倍、一酸化炭素4.7倍など60種類以上の有害物質が副流煙に多く含まれている(表1)。喫煙者が経口的にはほぼすべてを吸い込む主流煙とは異なり、空气中に拡散し希釈されており、体内への環境タバコ煙成分は極めて少ないとされる。しかし、受動喫煙を経験する機会は決して稀ではなく、特に都会においては普遍的である。松崎氏の報告³⁾では、生涯死亡リスクとして受動喫煙死は20人に1人以上であり、これは交通事故死の5倍、アスベスト使用住宅でのアスベスト曝露による肺がん死の11倍、東京環七付近居住者のディーゼル排ガスによる肺がん死の17倍にものぼる。健康被害も含めれば、さらに割合が大きくなることも容易に考えられる。

III. タバコ煙中の有害物質の体内吸収とその影響

タバコ煙中の有害物質は粒子相物質、気相物質に分けられ、数秒でまず口腔・鼻腔から脳や肺などの全身に入る。その後、呼吸器系粘膜や消化器系粘膜、唾液に溶解し胃・小腸から吸収され、全身へと分布する(図1)。妊婦が能動・受動喫煙によりニコチンを摂取すると、ニコチ

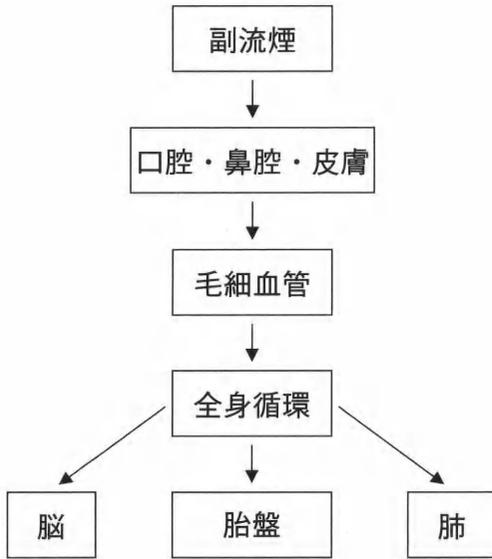


図1 副流煙の生体内動態

ンの作用で毛細血管が収縮する。また、ニコチンは胎盤を通過して胎児の血管をも収縮させる。その結果、胎児の血流量は減少し、酸素や栄養の供給が低下、酸素欠乏や栄養不良状態に陥る。一酸化炭素もヘモグロビンと強固に結合し、酸素の供給を低下させる。日常的に酸素欠乏や栄養不良に晒されることは胎児の成長を悪化させるため、低体重児出産となる可能性が大きくなる。妊婦の能動・受動喫煙が胎児に与える影響について調査した研究の多くで、新生児の出生体重が20~200 g少ないと報告されている⁴⁾。また、子宮・胎盤の血流も悪くなるため、流産・早産のリスクも増加する⁵⁾(図2)。

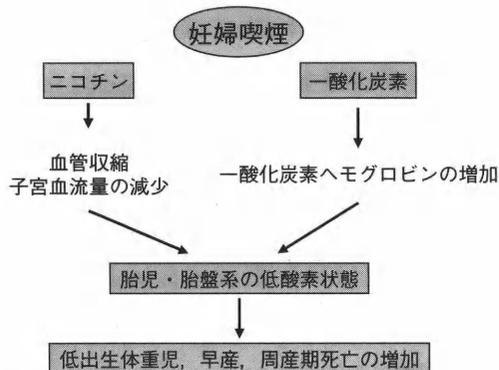


図2 妊婦の喫煙が妊娠・分娩に影響を及ぼすメカニズム

妊娠中の能動・受動喫煙は胎児の成長を悪化させるだけでなく、出生後にもさまざまな影響を及ぼす。胎児期に受動喫煙に晒された子どもは身長伸びが悪く^{6,7)}、知的発達も遅れる^{6,8)}。脳の呼吸中枢の機能障害により睡眠時無呼吸症候群を起こす確率が高くなり、乳幼児突然死症候群(SIDS)による死亡率も高い^{9,10)}。妊娠中に母親が喫煙すると注意欠陥・多動性障害(ADHD)の発症は、男児で4倍、女児で5倍になる。その他、口唇口蓋裂^{11,12)}、斜視¹³⁾などの先天異常になる割合も高くなると報告されている(表2)。

授乳期間中の喫煙は血液中のプロラクチン濃度を低下させ、母乳分泌量の低下や分泌期間の減少を生じさせる。また、ニコチンや多環芳香族炭化水素などは脂溶性が高く、母乳へ容易に移行することが知られており、乳児が不眠、嘔吐、下痢、頻尿などのニコチン中毒症状を示す場合もある。このような母乳を与えられている乳児は、尿中ニコチン濃度が母親よりも高濃度で検出されたとの報告もある¹⁴⁾。

小児の受動喫煙は、下気道疾患の発症率を高め、咳や喘鳴などの慢性呼吸器疾患の発症頻度を上昇させ、肺の機能を低下させる。また、発症後重症化しやすい。両親が喫煙者の場合、小児の喘鳴リスクは1.5~2.0倍、肺機能を3~5%低下させると報告されている¹⁵⁾。また、免疫系の破綻によりアトピー性皮膚炎、中耳炎、歯周病やう蝕を発症しやすくする(表3)。

IV. 小児の受動喫煙をなくすには

喫煙開始時期は意外に早く、小学校卒業までに2割の子どもが試喫煙を経験している報告もある。喫煙開始理由としては、「まわりの人(特に親)が喫煙しているのを見て」、「友人から勧められて」、「好奇心から」などが多く、タバコ

表2 妊婦喫煙による胎児・出生児への影響

- ① 身長
- ② 知的発達
- ③ 睡眠時無呼吸症候群
- ④ 乳幼児突然死症候群(SIDS)
- ⑤ 注意欠陥・多動性障害(ADHD)
- ⑥ 口唇口蓋裂
- ⑦ 斜視

表3 受動喫煙児が発症する疾患や症状

1. 知能低下, 注意欠陥多動性障害, 化学物質過敏症, 髄膜炎
2. 中耳炎, 難聴
3. 嗅覚鈍麻, 慢性副鼻腔炎, アレルギー性鼻炎
4. 虫歯多い, 歯肉着色症, 歯周病
5. かぜひきやすく長引く, 慢性扁桃肥大, アデノイド増殖症, 逆流性食道炎
6. 呼吸機能低下, 咳喘息, 喘息, 慢性気管支炎, 急性気管支炎, 喘息様気管支炎, 急性細気管支炎, 肺炎, 肺結核
7. 善玉コレステロール減少, 動脈硬化
8. アトピー性皮膚炎起こしやすく重症化しやすい
9. 悪性リンパ腫, 将来がんになる, 虫垂炎
10. 低身長, ベルテス病

表4 私たちにできること

1. 禁煙
2. 自分の子どもを喫煙者にしない
3. 教育: 分煙マナーの徹底
4. 世の中からタバコがなくなること
少なくとも喫煙マナー(分煙など)

の害を知らないまま喫煙し始めることも多い。喫煙開始理由からもわかるように多くの場合、まわりの人が喫煙している環境、つまりすでに受動喫煙状態に置かれている者が喫煙者へと誘われやすい。タバコ煙への曝露が低年齢時であればある程ニコチン依存状態に陥りやすいと言われており、小児期の環境が特に重要となる。そして子どもを喫煙者としないうためには、まず受動喫煙環境に置かないこと、つまり親の禁煙が第一選択となる。換気扇や空気清浄機は効果的とは言えず、屋外で喫煙してもすぐに部屋に戻ると呼気中に残っているタバコ煙成分が拡散することになるためこれらは第一選択とはなり得ない。禁煙に加えて教育を行い、分煙マナーが確立された社会作りや子どもを喫煙者としないうような環境をつくる必要がある(表4)。

文 献

- 1) 浅野牧茂: 小児における受動喫煙の生体影響 公衆衛生 1992; 41: 138-148.
- 2) Benowitz NL: Biomarkers of environmental tobacco smoke exposure. Environ Health Perspect 107 Suppl 1999; 2: 349-355.
- 3) 松崎道幸: 【喫煙と禁煙】 受動喫煙による健康影響 臨床科学 1998; 34 (2): 173-179.
- 4) Roquer JM, Figueras J, Botet F, Jiménez R: Influence on fetal growth of exposure to to-

bacco smoke during pregnancy. Acta Paediatr 1995; 84 (2): 118-121.

- 5) Raymond EG, Cnattingius S, Kiely JL: Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth. Br J Obstet Gynaecol 1994; 101 (4): 301-306.
- 6) Butler NR, Goldstein H: Smoking in pregnancy and subsequent child development. Br Med J 1973; 4 (5892): 573-575.
- 7) Eskenazi B, Bergmann JJ: Passive and active maternal smoking during pregnancy, as measured by serum cotinine, and postnatal smoke exposure. I. Effects on physical growth at age 5 years. Am J Epidemiol 1995; 142 (9 Suppl): S10-S18.
- 8) Olds DL, Henderson CR Jr, Tatelbaum R: Intellectual impairment in children of women who smoke cigarettes during pregnancy. Pediatrics 1994; 93 (2): 221-227.
- 9) Kahn A, Groswasser J, Sottiaux M, Kelson I, Rebuffat E, Franco P, Dramaix M, Wayenberg JL: Prenatal exposure to cigarettes in infants with obstructive sleep apneas. Pediatrics 1994; 93 (5): 778-783.
- 10) Wisborg K, Kesmodel U, Henriksen TB, Olsen SF, Secher NJ: A prospective study of smoking during pregnancy and SIDS. Arch Dis Child 2000; 83 (3): 203-206.
- 11) Chung KC, Kowalski CP, Kim HM, Buchman SR: Maternal cigarette smoking during pregnancy and the risk of having a child with cleft lip/palate. Plast Reconstr Surg 2000; 105 (2): 485-491.
- 12) Honein MA, Paulozzi LJ, Watkins ML: Maternal smoking and birth defects: validity of birth certificate data for effect estimation. Public Health Rep 2001; 116 (4): 327-335.
- 13) Chew E, Remaley NA, Tamboli A, Zhao J, Podgor MJ, Klebanoff M: Risk factors for esotropia and exotropia. Arch Ophthalmol 1994; 112 (10): 1349-1355.
- 14) Labrecque M, Marcoux S, Weber JP, Fabia J, Ferron L: Feeding and urine cotinine values in babies whose mothers smoke. Pediatrics 1989;

83 (1) : 93-97.

15) Peat J, Björkstén B : Primary and secondary

prevention of allergic asthma, Eur Respir J
Suppl 1998 ; 27 : 28s-34s.

 ○ ○ ○

 書 評

 ~~~~~

## 母子保健マニュアル改訂6版

編 集 高野 陽, 柳川 洋, 加藤忠明

発 行 株式会社南山堂, 2008年2月8日

A4判 210頁 定価5,040円(本体4,800円+税)

この度、南山堂から母子保健マニュアル改訂6版が発行された。第1版が発行された1986年から早や22年が経過している。筆者も第1版の執筆者の一人であったが、始めから編集・執筆に当たっている高野、柳川両氏を除くと、25名の執筆者のうち、第1版から続く執筆者は、北村、水野両氏のみであり、第6版を担当しておられるのは、現在、第一線で活躍しておられる気鋭の方々である。

第1版の発行された1986年は、急速に低下してきたわが国の乳児死亡率が世界のトップに立った頃だと記憶しているが、その後の20年余り、わが国の社会経済状態はバブル崩壊など大きく変化し、1990年の1.57ショック以来、少子化がわが国社会を示す最も重要なキーワードの一つとなっている。また、子どもたちの心の問題の深刻化、子ども虐待の激増、さらには昨今の小児科・産科医療崩壊の危機など、ますます困難な事態となっている。少子社会であればこそ、子どもの健全育成、それを支える母子保健・医療は極めて重要であり、本書が内容を充実させつつ、版を重ねてきた所以でもある。

本書のスタイルは基本的には従来と同様で、内容はすべて表と図で示され、各章の始めに Summary が簡条書きで記されている。しかし、内容は実に豊富で、母子保健に関係することのすべて、すなわち、思春期まで含めた小児保健から母性および女性のライフサイクルをカバーする保健まで、ぎっしりと盛り込まれているという感じである。

本書は、母子保健に関係するさまざまな職種の方々、およびそれらを学ぶ学生諸兄弟姉にとって極めて有用な参考書であり、ぜひ座右に備えて折に触れて参照していただきたい。

(日本子ども家庭総合研究所長/国立成育医療センター名誉総長 柳澤正義)