

## 特集

## 子どもたちをタバコから守るために

## 3

小学校における受動喫煙  
検診

いのクリニック、群馬バース大学保健科学部看護学科 井荻利博

## はじめに

受動喫煙検診は両親の喫煙に関するアンケート調査および児童の尿中のコチニン量を測定する検診です。2007年度からわが国で初めて熊谷市がこの検診を全小学校30校の小学4年生の希望者に対して公費負担で行なうことになりました<sup>1) 3)</sup>。小学4年生で行なう理由は、この年齢では小児生活習慣病検診が行なわれているので、ほぼ同時期に行なえば生活習慣病検診項目との比較などもできるため、利用価値が高いと考えたからです。また、学童の喫煙率に関する全国調査によれば、習慣的喫煙開始の最少年齢は小学4年生前後であることもその理由の一つです。本稿ではこの受動喫煙検診の方法とその結果について考察します。

## 受動喫煙の客観的評価法としてのコチニン測定

受動喫煙によっておこる健康障害の調査は数多くありますが、最近ではタバコ煙の曝露量を生体内指標によって客観的に調べる調査が多く散見されます。生体内指標には一酸化炭素、一酸化炭素ヘモグロビン、ニコチン、コチニン、特異的タバコ煙中物質あるいは発癌物質のDNA付加体などがありますが、中でももっともタバコ煙の曝露量の程度を客観的かつ簡便に表すことができるものはコチニンです。コチニンは測定感度が0.5 ng/mL程度まで可能で、微量な受動喫煙の影響を調べるのに適しています。

コチニンはニコチンの代謝産物であり、肝臓で酸化され尿中へ排泄されます。その生物学的性質はニコチンが半減期2時間で不安定であるに

対して、半減期は30時間以上であり、安定しているのが特徴です。したがって、受動喫煙の判定の場合には今のところニコチンを測定するより、コチニンの方が優れていると考えられています。

コチニンの測定方法にはクロマトグラフィーなどの質量分析を用いる方法や酵素抗体法などのモノクローナル抗体を用いて測定する方法があります。クロマトグラフィー法は正確な測定方法ですが、測定価格が高く、検診には不向きです。一方、太田らが開発し、筆者らが最初に臨床応用した競合ELISA法（酵素抗体法）は価格も安価で、一度に多くの検体を測定することができ検診向きであるといえます。その測定感度は0.1～0.5 ng/mLで、かつ1検体700円前後（ガスクロマトグラフィーの1検体の定価は5,000円～10,000円程度）と安価です。競合

**著者プロフィール** 1977年順天堂大学医学部卒業。順天堂大学小児科学教室、亀田総合病院小児科を経て、2002年よりのクリニック院長に。ほかにも、群馬バース大学客員教授、熊谷市医師会理事、熊谷市医師会付属看護学校校長を兼務。関連著者に「小児科医がみたたばこ病」（最新医学社、2004）、「喫煙病学」（最新医学社、2007）（監修）。

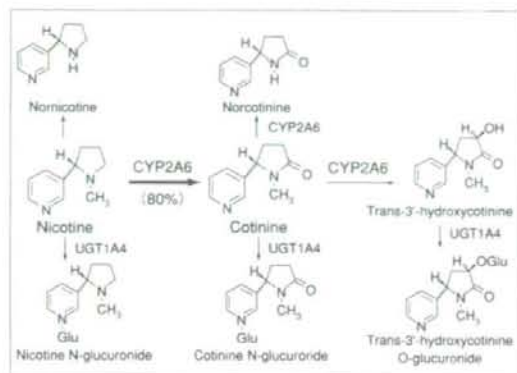


図1 ニコチン・コチニン代謝経路

ELISA 法によって測定したコチニンはクロマトグラフィーによって測定したコチニン量よりやや高い値が得られます。その理由は、図1の代謝経路に示すように、コチニン（80～90%）のはかにその他の代謝産物等も交差反応によって測定している可能性があるからです。しかし、仮にそうであってもニコチン・コチニンの代謝を媒介するCYP2A6酵素活性の個体差があるため、それらのコチニン代謝産物を同時に測定した総コチニン量がニコチンの生体内量をより正確に反映すると考えられます。

### 熊谷市の受動喫煙検診プロトコール

受動喫煙検診のメリットは、①どの児童がどの程度の受動喫煙を受けているかを客観的かつ個別に知ることができる、②児童本人の禁煙教育の参考にできる、③両親の禁煙動機付けができる、④生活習慣病と喫煙

の関係进行调查できるなどの点が挙げられます。

この検診は基本的には喫煙に関するアンケート調査と尿中のコチニン量測定からなります。アンケート調査は両親の喫煙の有無、喫煙本数、喫煙開始年齢、喫煙場所、禁煙の既往、その他同居者の喫煙などに関する20項目の問診です。尿中コチニンを測定した後は図2に示すように、尿中コチニン量が10 ng/mL以上の児童の保護者については図中に示した16ページにわたるパンフレットが配られ禁煙指導が行なわれます。40 ng/mL以上の児童は受動喫煙による身体的な異常を呈している可能性がありますので小児科受診を勧めています。

### 今までの受動喫煙検診により何がわかったか？

- 1) アンケート調査結果から  
ここではもっとも新しい2007年

度の成績を2005および2006年度のデータと比較した結果を示します。2007年度に受動喫煙検診を受けた児童数は1,347名（全体の児童数は1,914名なので受診率は70.4%であった）でした。

2007年度の保護者の喫煙率は「両親とも喫煙あり」は16.3%、「母親のみ喫煙あり」は7.2%、「父親のみ喫煙あり」は42.1%、「両親とも喫煙なし」は34.3%でした。したがって父親の喫煙率は58.4%、母親は23.5%でした。一方、小学校4年生の保護者の全国平均は父親が51～57%、母親が13～18%ですので、熊谷市の結果は平均以上に高いことがわかりました。この結果の説明としては、熊谷市の喫煙率が高いとみるのではなく、両親とも喫煙していない児童の両親の中にはこの検診の必要性を感じず、検診を受けなかった児童もいたためと考えています。喫煙開始年齢については15歳以

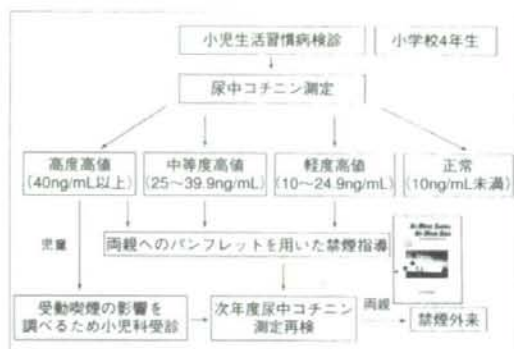


図2 尿中コチニン測定後の禁煙支援プロトコール

(Ino T, et al: Prev Med 42:427-429, 2006より引用)

ドは1%, 15～19歳は20%, 20～24歳は75%, 25～30歳は3%, 30歳以上は1%でした。ほぼ80%は20歳～24歳までであり、25～30を過ぎた分別がある年齢での喫煙開始はほとんどないことがうかがえます。すなわち、タバコは依存性などについてはほとんど知識がない低年齢のうちに喫煙開始し、その後ニコチン依存症に陥り、結果としてやめられなくなるのです。

## 2) コチニン量測定結果から

全体での尿中コチニン量の分布をみると10 ng/mL以上(熊谷市の受動喫煙診断基準)は約12.7%, 5 ng/mL以上は約21.8%, 測定感度0.5 ng/mL以下は52.8%前後でした(図3)。日本禁煙学会の受動喫煙の診断基準から5 ng/mL以上を受動喫煙ありと定義すると、全体の約2割(21.8%)が影響を受けていることになり、全体の約半数以降でコチニンは検出されませんでした<sup>4)</sup>。

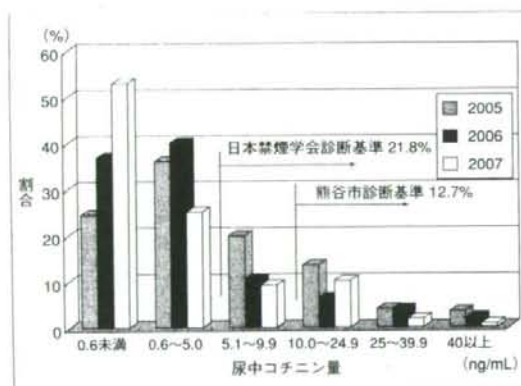


図3 年度別尿中コチニン量の分布

毎年、少数ですが100 ng/mLを超える児童も1～2人いました。これらの児童は喫煙成人の尿中コチニンの測定結果を参考にしますと、1日1～5本程度喫煙している成人のコチニン値と同等の値です(聞き取り調査結果では自分で吸っている可能性は少ないことが判明しています)。すなわち濃厚な受動喫煙の結果であると考えられます。

両親の喫煙有無別に分類して児童の平均尿中コチニン量を比較しますと、「両親とも非喫煙者の児童」は0.7～1.9 ng/mL、「父親のみが喫煙者の児童」は2.9～6.4 ng/mL、「両親とも喫煙者の児童」は13.9～16.8 ng/mL、「母親のみ喫煙者の児童」は14.1～26.1 ng/mLと母親が喫煙者の児童が高値でした。この点からも母親の喫煙は児童の受動喫煙に多大な影響をおよぼしていることがわかります。また、2005年からの結果を比較すると年々それぞれの群で徐々に

平均尿中コチニン量が低下してまいりました。このことは受動喫煙検診によって保護者が受動喫煙に関して気をつけるようになったことが考えられます(図4)。さらに、両親の喫煙の有無別に祖父母の喫煙の関係を検討しますと、祖父母の喫煙があると約1.5倍～2.0倍もコチニン量が高くなります。

また、両親が子どもの前で喫煙するか否かとの質問に対して答えた項目と尿中コチニン量との関係をみると、両親ともに子どもの前で喫煙すると答えた児童の尿中コチニン量は、非喫煙両親の児童に比べ12.4倍高く、母親が子どもの前で喫煙する場合は約10.8倍高いことがわかりました。一方、両親ともに子どもの前で喫煙しないと答えた場合でもその児童の尿中コチニン量は4.5倍高いとの結果でした(図5)。

筆者らの喫煙場所と尿中コチニン量との関係では図6のように、たとえ換気扇の下やベランダなどで吸っていても非喫煙両親の児童に比べ数

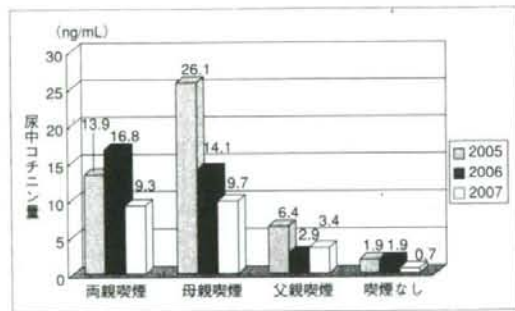


図4 両親の喫煙別尿中コチニン量

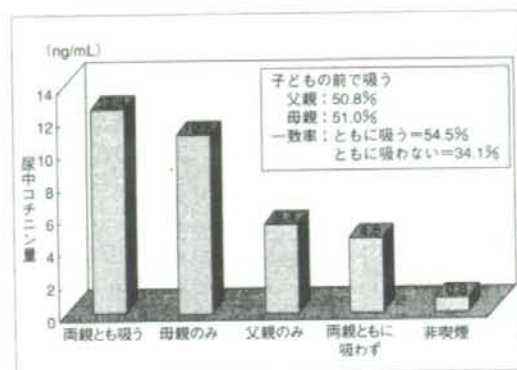
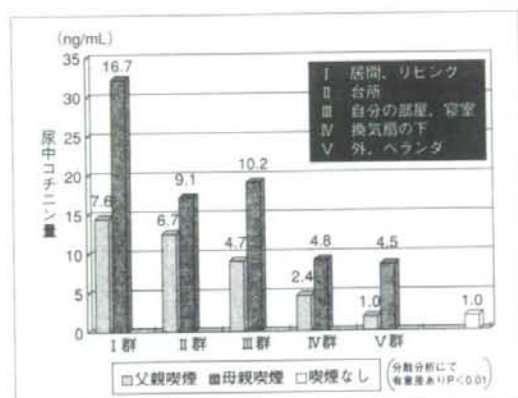


図5 子どもの前で喫煙と平均尿中コチニン量の関係

図6 喫煙場所と尿中コチニン量との関係  
(文献<sup>1)</sup>より引用)

倍高いことがうかがえます。これらの結果はスウェーデンの女医のJohanssonら<sup>5)</sup>が報告し、ほぼ同様の結果が得られていますが、欧米とわが国では生活する家屋の形態などが異なるため、わが国独自の実態調査が必要であると思われます。

### 尿中コチニン量と発癌物質の関係

タバコ煙には60種類以上の発癌物質が含まれており、粒子成分および気体成分のどちらにも存在しています。中でもタール中に含まれるニトロソアミン、芳香族炭化水素、ベンツピレンやカドミウム、ベンゼン

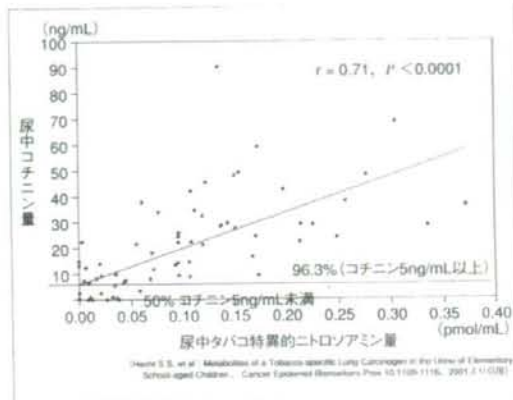


図7 尿中総コチニン量とタバコ特異的ニトロソアミン量との関係

タバコ特異的ニトロソアミン量 = NNAL (4-(methylnitrosamine)-1-(3-pyridyl)-1-butanol) + NNAL-Gluc (NNALのグルクロン複合体)

などはよく知られています。Hechtら<sup>6)</sup>は小学生の尿中のコチニンおよび発癌物質であるタバコ特異的ニトロソアミンの量を測定した結果を報告しています。尿中のコチニン量の分布は筆者等の成績とはほぼ同じでした。一方、興味があることは、タバコ特異的ニトロソアミン量(およびその代謝物質の総量として測定している)は尿中コチニン量と良好に相関を示し、コチニンが5 ng/mL以上では96.3%がニトロソアミンが検出でき、5 ng/mL未満でも50%に検出されるとのことでした(図7)。さらに、平均ニトロソアミン量は喫煙者の10分の1ですが、オーバーラップがかなりの症例数で見られ、受動喫煙を受けた児童と喫煙者のニトロソアミン量はそれほど変わりがないといえます(表1)。

表1 タバコ特異的ニトロソアミンの濃度比較

	分析検体	平均濃度 (pmol/mL)	範囲
羊水	NNAL	0.025	0.009 ~ 0.082
新生児	NNAL + GL	0.15	0.044 ~ 0.4
喫煙夫の妻	NNAL + GL	0.05	0.009 ~ 0.28
病院勤務者	GL	0.059	0.005 ~ 0.11
閉室での受動喫煙	NNAL + GL	0.16	0.084 ~ 0.296
小学生	NNAL + GL	0.056	0.004 ~ 0.373
喫煙者	NNAL (GL)	0.61 (1.35)	0.096 ~ 1.26

(Hecht SS, et al: Effects of Watercress Consumption on Urinary Metabolites of Nicotine in Smokers, *Cancer Res* 8:907-913, 1999 より引用)

※ NNAL: 4-(methylnitrosamine)-1-(3-pyridyl)-1-butanol

※ NNAL-Gluc: (NNAL) のグルクロン酸塩合体

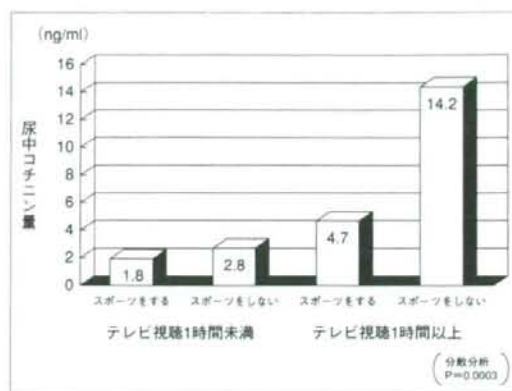


図8 テレビ時間数、スポーツと尿中コチニン値の関係 (2006年度)

## 子どもの生活習慣と受動喫煙の関係

筆者等は受動喫煙検診と同時にこなっている生活習慣病アンケート調査(19項目)からなる、両親の喫煙本数・喫煙場所、喫煙開始年齢、妊娠中の喫煙などに関する項目、各項目は筆者らが別に生活習慣と肥満との関連性を調査したときに用いたアンケートである)と尿中コチニン量との関係について多重ロジスティック分析を用いて調べました。尿中コチニン量を目的変数とし生活習慣病検診の各項目をオッズ比で表しました。その結果、テレビを長時間見ている児童は3.6倍、学校以外でスポーツをあまりやらない児童は2.7倍受動喫煙を受けやすいとの結果を得ました。また家でテレビを1時間以上見ているかつ学校以外でスポーツをしない子どもの尿中コチニン量(14.2 ng/mL)はテレビ時間1時間以

上かつスポーツをしている子どもの尿中コチニン量(1.8 ng/mL)に比べ約7程度高いこととなります(図8)。この結果を考察すると、おそらく受動喫煙を受ける児童は家庭内にいる時間が長いため両親からのタバコ煙曝露を受けていると考えられます。いかにいえば児童の受動喫煙は家庭内で、それも母親から受けることが多いといつてよいでしょう。

## 受動喫煙検診による禁煙動機付け

一方、尿中コチニン量が25 ng/mL以上の高値であった児童を次年度再検し、尿中コチニンを測定した結果、約85%は前年度の値より低下していました(平均32.6 ± 16.3から17.0 ± 20.9,  $p < 0.002$ )。それらの56名の保護者にアンケート調査を行った結果、「禁煙した」が11%、「喫煙本数が減った」は40%、「変化

なし」は49%であった。また75%は検診の後で吸い方が変わったとの回答でした。その内容は家中で喫煙について話し合った、子どもの前では吸わなくなった、換気扇の下で吸うようになった、車の中では吸わなくなったなどの回答を得ました。これらの結果から受動喫煙検診が両親への禁煙動機付けに役立っていると考えられます。これらの保護者の中には、禁煙外来を受診し、禁煙を達成したものもいましたが、正確な数は今のところ把握できていません。しかし、受動喫煙検診によって、保護者の行動変容パターンが変化することは明らかです。

## まとめ

受動喫煙検診は採尿を行なうのみで、検診としてはきわめて簡易に行なうことができます。また、尿中のコチニンも低価格でかつ高感度で

測定可能であり、どこの学校でも行なうことができます。

この検診を効果的に利用するためには次のような事項が重要ポイントだと思います。①コチニン（ニコチン代謝物）の理解、②コチニンの量よりも多量の発癌物質も含まれ、蓄積して行くこと、③児童の受動喫煙は母親の喫煙状況の影響をより強く受け、また家庭内での生活習慣の質にも関係する、④尿中コチニンが高値である児童は将来早期に喫煙開始す

る可能性がある、⑤検診の結果を見て、一度は家庭内で話し合う機会を設けるなどが重要です。

#### ●文献●

- 1) 井荻利博, 渋谷友幸, 齊藤洪太, ほか: 喫煙検診による小児受動喫煙の実態と両親への禁煙動機付け, 日誌 110:1105-1111, 2006
- 2) Ino T, Shibuya T, Saito K, et al: A passive smoking screening program for children. *Prev Med* 42:427-429, 2006
- 3) 井荻利博: 子供達を受動喫煙から守るための喫煙検診の試み—地域医師会・小児科医会による事業—, 小児

保健研究 66:225-227, 2007

- 4) 日本禁煙学会専門委員会: 受動喫煙の分類と診断基準 (草案), 日本禁煙推進医師歯科医師連盟ホームページ <http://www.nosmoke-med.org/judok-itucensyo.html>
- 5) Johansson AK, et al: How should parents protect their children from environmental tobacco-smoke exposure in the home?. *Pediatrics* 113: e291-e295, 2004
- 6) Hecht, S S, et al: Metabolites of a tobacco-specific lung carcinogen in the urine of elementary school-aged children. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 10:1109-1116, 2001

## 文光堂の新刊・話題書

絶賛発売中



## 目でみる小児救急

編集●五十嵐 隆(東京大学教授)

❖救急外来を受診した小児患者にどう対応するかを、第一線で活躍する医師たちによる詳細な記述と豊富なイラストや写真でビジュアルに解説した1冊。症状編と疾患編で構成され、症状編では、救急外来でよく目にする症状について、鑑別診断フローチャート・救急での対応を掲載、疾患編では、代表的な疾患について、病態から治療までを詳述、小児救急外来に携わるすべての方におすすめ。

●AB判・210頁・4色刷/定価4,725円(本体4,500円+税5%) ISBN978-4-8306-3032-3



## 思春期やせ症 —小児診療に関わる人のためのガイドライン—

編著●厚生労働科学研究(子ども家庭総合研究事業)

思春期やせ症と思春期の不健康やせの実態把握および対策に関する研究班

❖研究班が平成18年4月に発表した「思春期やせ症予防・早期発見と診断・初期治療のガイドライン」の解説書で、小児診療に関わる医師が思春期やせ症の予防から診断・初期治療までを、日常診療の中でスムーズに行えるようまとめられたコンパクトな1冊。小児科医、内科医、学校保健関係者必携。

●B5判・54頁・4色刷/定価1,575円(本体1,500円+税5%) ISBN978-4-8306-3029-3

文光堂

<http://www.bunkodo.co.jp> 〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-7 tel.03-3813-5478/fax.03-3813-7241

## 思春期の喫煙防止・卒煙教育

加治正行\*

Masayuki Kaji

## はじめに

わが国の中学生・高校生の喫煙経験率、常習喫煙率は、2004年度の全国調査でようやく減少傾向がみられた(図1)が、喫煙の低年齢化が進んでおり、小学校低学年のうちから喫煙を始める子どもも少なくないのが現状である。

「タバコは大人が吸うもの」がかつての常識であったが、今ではそれは通用しない。成人の喫煙者に喫煙開始年齢を尋ねたアンケート調査によると、20歳未満で吸い始めたとの回答が90%に達している(図2)。タバコに最も興味をもつ年齢層は10代であり、現実に喫煙者の大部分がその時期に吸い始めている。すなわち、中高生時代か大人になる少し前の時期に、たまたまタバコに手を出してそのまま吸い続ける、というのが現代の喫

煙者の実像である。極言すれば、「タバコを吸う人生」を歩むか「吸わない人生」を歩むかは、ほとんど思春期前後の時期に決まるといえる。したがって、この時期の子どもたちが「最初の1本」に手を出さないように指導することが重要である。

子どもたちへの喫煙防止教育は、主として学校で行われているが、子どもの重要な健康問題と位置づけて小児科医も積極的に関与すべきであり、診療の現場でも機会をとらえて指導することが望ましい。

## 1. 喫煙防止教育の要点

## 1. タバコは毒の缶詰

タバコの煙にはニコチン、一酸化炭素、シアン

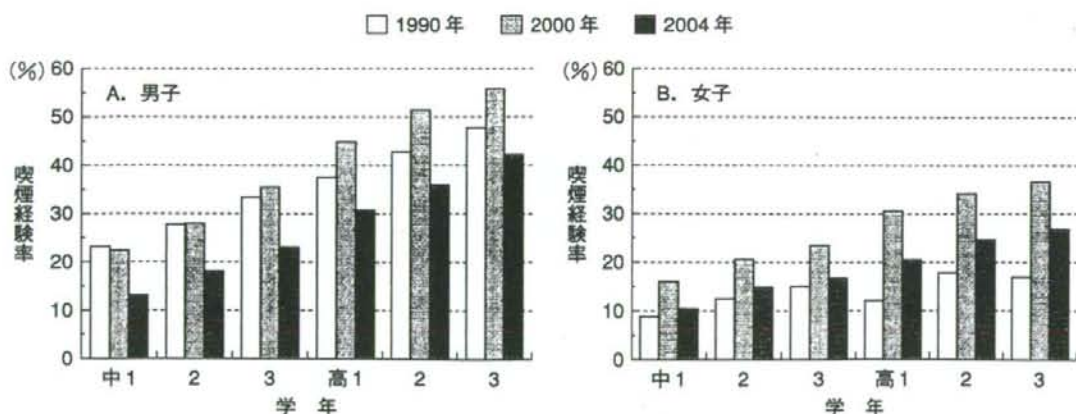


図1 わが国の中学生・高校生の喫煙経験率

(養輪眞澄, 他: 日本医師会雑誌 111: 913-919, 1994; 尾崎米厚, 他: 厚生指針 51 (1): 23-30, 2004; 平成16年度厚生労働科学研究「未成年者の喫煙実態状況に関する調査研究」班報告書, 2005)

\* 静岡市保健福祉子ども局保健衛生部 [〒420-8602 静岡市葵区追手町5-1]  
TEL 054-254-2111 FAX 054-251-0035 E-mail: kaji\_ce@city.shizuoka.jp

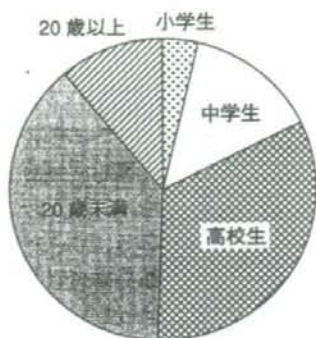


図2 「吸い始めたのはいつですか？」 (病院職員へのアンケート調査結果) (日本赤十字社和歌山医療センター：池上達義)

化水素、アンモニアなど4,000種類以上の化学物質が含まれており、そのうち200種類以上が人体に有害で、約60種類に発がん性が認められている。

タバコが人体に有害であることは、ほとんどの子どもが知っているが、正確な知識をもっている者は少ないため、喫煙・受動喫煙の害について科学的データに基づいて話すことが大切である。できれば写真や図などを使って、子どもの視覚に訴えながら説明することが望ましく、市販の書籍や映像ソフトなどを利用するのが便利である<sup>1-3)</sup>。

喫煙の害としてがんや心臓病などの話も大切であるが、それよりも「喫煙による急性影響」の話のほうが子どもにとって身近に感じられて効果的である。たとえば、ニコチンや一酸化炭素の作用に関連させて、「タバコを吸うと身長が伸びにくくなる」、「脳の働きが悪くなる」、「運動能力が落ちる」、「肌が荒れる」といった話が子どもたちの興味をひく。

受動喫煙の危険性についての話も大切である。家庭でタバコの煙を吸わされる子どもたちは、呼吸器疾患や中耳炎などに罹患しやすくなるだけでなく、学業成績が下がる、将来肺がんのリスクが増大する、などといったデータも出ている<sup>4-6)</sup>。このような知識は、子どもたちが普段の生活の中でタバコの煙を避けて自分の身体を守る生活態度を身につけるうえでも重要である。

また昨今、若い女性や妊婦の喫煙率が上昇しており、子育て世代の男性の喫煙率も高いことから、

妊娠中の女性の喫煙や受動喫煙が胎児に及ぼす害についても教える必要がある<sup>7)</sup>。

## 2. ニコチンは依存症を起こす薬物

子どもにとって、タバコの最大の害はニコチン依存である。いったん吸い始めると短期間のうちにやめられなくなり、そのまま毎日吸い続ける生活を送らざるをえなくなる、という点こそが最も深刻な害であり、その常習喫煙の結末が将来の重篤な疾患なのである。したがって、子どもたちにはニコチンの依存性についてしっかり理解させる必要がある。

「喫煙はストレス解消になる」という思い込みが一般にあるが、これは誤解で、喫煙はむしろストレスを増やす。ニコチン依存状態になった喫煙者は、常に喫煙欲求を抱えながら、つまりストレスを感じながら生活することになる。喫煙した瞬間だけ「吸いたいイライラ」が消えるが、それを「ストレス解消」と錯覚するのである。とくに、子どもは喫煙できる場所や時間が限られるため、ニコチン依存状態になってしまうと、一日の大部分を喫煙欲求が満たされないままイライラした精神状態で過ごすことになり、日常生活・学校生活の質が著しく低下する。集中力も落ちて学業成績が下がるだけでなく、荒れた精神状態がさまざまな問題行動にもつながることになる。

筆者は「タバコを吸っていると、集中力が30分しか続かなくなる」と話している。血中ニコチン濃度は喫煙後30分前後で半減するため、ニコチン欠乏によるイライラに襲われるからである。

ある予備校で生徒の大学合格率と喫煙との関係を調査したところ、喫煙する予備校生では合格率が明らかに低いという結果であった(図3)<sup>8)</sup>。喫煙者では血中一酸化炭素濃度が常に高値のため知的能力が低下し、さらに集中力も低下するため試験成績が悪くなるのも当然である。ところが、喫煙する予備校生は「タバコを吸うと頭がスッキリして、勉強の能率が上がる」と言うであろう。気の毒なことに「脳がニコチンにだまされて」本当にそう思い込んでいるのである。ニコチン依存症は子どもたちを「タバコの奴隷」にし、人生を台無しにするものだというところを、子どもたちにしっ



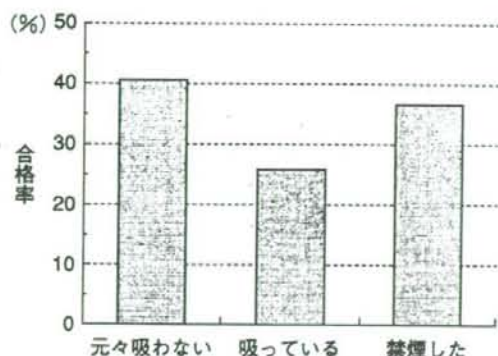


図3 予備校生の大学合格率 (喫煙の有無別)  
(磯村<sup>9)</sup>, 2004)

かり伝えることが大切である。

### 3. タバコの「常識」にだまされないこと

わが国の社会には、まだまだタバコに関する過去の「常識」(思い込み)が流布している。先に述べた「タバコでストレス解消」もその一つであるが、ほかにも「タバコはオシャレ」、「タバコでダイエット」など喫煙のメリットがうたわれることがある。とくに最近、タバコ会社はスリムでオシャレな雰囲気タバコを発売するなどして、女性をターゲットにした販売戦略に力を入れており、それが若い女性の喫煙率の上昇をまねいている。

「タバコを吸うとやせられる」と思い込んで喫煙している女性も多いが、大きな間違いである。タバコを吸うと食欲が落ちたり体調が悪くなったりしてやせることがあるが、それは不健康にやつれた状態であり、健康的にやせたわけではない。「体重が減るほどの病気にかかっている状態」ともいえる。また、動物実験では食べさせる量が同じならニコチンを投与した方が内臓脂肪や体重が増えるというデータがある。つまり、タバコを吸うと食欲が落ちてやせたように見えても、体内には不健康な脂肪がたまり、全身の老化が早まるのである。また、喫煙は抗エストロゲン効果をもたらす。喫煙する女性では月経困難や月経痛、月経不順が生じやすいほか、不妊のリスクも2倍前後に高まる。さらに、喫煙者では血中ビタミンCが減少し、皮膚にシミやしわがでやすくなる。まさに喫煙は美容の大敵であり、あらゆる面で女性らしさを失わ

せる行為といえる。

また、わが国ではいまだに「喫煙は大人らしい行為」、「仕事ができる人(女性)はタバコを吸う」などという、喫煙に対するプラスイメージが存在しているが、これら過去のイメージの多くは、タバコ会社の宣伝や販売戦略によるものである。子どもたちが読む漫画雑誌などにもタバコの広告が多数掲載されており、それらは爽やかな色使いで格好良いスポーツシーンなどを用いて、喫煙に対するプラスイメージを子どもたちに植えつけようとしている。先に述べたように、タバコに最も興味をもつ年代は思春期前後であり、実際に喫煙を開始するのもこの年代が多いことから、タバコ会社の宣伝は「大人向け」ではなく、「思春期向け」につくられているのである。したがって、子どもたちには「タバコ会社のターゲットは君たちだ。タバコの宣伝にだまされてはいけない」と強調することが大切であり、これはメディア・リテラシーの教育にも通じるものである。

### 4. これからはタバコのない社会になる

昨今、喫煙に対する社会的規制が厳しくなり、公共施設や交通機関はもちろんのこと、一般企業のオフィスでも禁煙化が進んでいる。また、「喫煙する社員1人当たり、企業は年間55.3万円の損害を受ける」という試算もあり<sup>9)</sup>、「喫煙者は採用しない」という企業が増えている。さらに、喫煙行為自体が薬物依存による行動であり、喫煙者は自己管理能力が低い人間である、という見方が徐々に浸透してきており、喫煙者の社会的信用度は今後確実に低下してゆくと考えられる。また、ある調査によれば「恋人や結婚相手には、喫煙者を選びたくない」という人が、男女とも多数を占めたという。

かつての日本は「大人の男はタバコを吸うのが当たり前」の社会であったが、今後は「吸わないのが当たり前」の社会になるであろう。子どもたちには「タバコを吸っていると、もてない」、「就職できない」、「就職できても吸う場所がない」、「信用が落ちる」など、喫煙していると人生でとても大きな損害を被ることになると伝えることも大切である。

## II. 卒煙治療

いったん喫煙を始めると、子どもは非常に短期間でニコチン依存状態に陥る。喫煙している子どもたちは、大人ぶって自分の意志で吸っているようにみえるかもしれないが、実際にはニコチン依存状態でやめられなくなっている者が多いのである。そういう子どもたちには禁煙のための治療が必要である。

静岡県立こども病院では2002年から「卒煙外来」を開設し、タバコをやめられない子どもたちの治療に当たってきた。ニコチンパッチを使って治療すると、ほとんどの子どもは1~2週間でニコチン依存状態から脱却することができる。外来ではタバコの害について上記のような話をした後、ニコチンパッチの具体的な使用方法について説明するが、それは通常の疾患に対する診療と基本的に異なることはない。「卒煙外来」の詳細については別稿<sup>10)</sup>を参照していただきたいが、今後は全国どここの小児科でも子どもに対する卒煙治療が実施されるようになることが望まれる。

## 文 献

- 1) 中村正和監修：タバコは全身病一卒煙編。少年写真新聞社、東京、2004
- 2) 加治正行、笠井英彦：10代のフィジカルヘルス①タバコ。大月書店、東京、2005
- 3) 日本循環器学会禁煙推進委員会：今から始める喫煙防止教育、2版(DVD)。少年写真新聞社、東京、2006
- 4) 加治正行：受動喫煙による子どもの健康障害。小児科46：275-282、2005
- 5) Yolton K, Dietrich K, Auinger P, et al: Exposure to environmental tobacco smoke and cognitive abilities among U.S. children and adolescents. Environ Health Perspect 113: 98-103, 2005
- 6) Vineis P, Airolidi L, Veglia P, et al: Environmental tobacco smoke and risk of respiratory cancer and chronic obstructive pulmonary disease in former smokers and never smokers in the EPIC prospective study. Brit Med J 330: 277-280, 2005
- 7) 加治正行：妊婦の受動喫煙と胎児への影響。小児科44：111-118、2003
- 8) 磯村 毅：リセット禁煙のすすめ。東京六法出版、東京、p71、2004
- 9) Weis WL: Can you afford to hire smokers? Pers Admin 26: 71-78, 1981
- 10) 加治正行：卒煙外来。小児科46：188-196、2005

## お知らせ(1)

### ■第111回日本小児科学会

会 期：2008年4月25日(金)~27日(日)

会 場：東京国際フォーラム

会 頭：福永慶隆(日本医大小児科)

テーマ：小児医学・医療の進歩と社会への調和をめざして

演題募集：2007年9月4日(火)~10月16日(火)

ホームページ <http://plaza.umin.ac.jp/jps111/>

問合先：〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関1-4-2

大同生命霞ヶ関ビル18階

第111回日本小児科学会学術集会準備室

日本コンベンションサービス株式会社

メディカルカンパニー内

担当：勘澤、吉富

TEL 03-3508-1278 FAX 03-3508-1302

E-mail: [jps2008@convention.co.jp](mailto:jps2008@convention.co.jp)

事務局：〒113-8603 東京都文京区千駄木1-1-5

日本医科大学小児科学教室

担当：小川俊一、五十嵐 徹

TEL 03-3822-2131 FAX 03-5685-1792

E-mail: [jps2008@nms.ac.jp](mailto:jps2008@nms.ac.jp)

### ■第11回乳幼児けいれん研究会：国際シンポジウム2008

会 期：2008年4月10日(木)~11日(金)

会 場：ロイヤルオークホテル スパ&ガーデンズ  
(滋賀県大津市)

主 題：熱性けいれんとその関連疾患

会 長：竹内義博(滋賀医大小児科)

問合先：乳幼児けいれん研究会事務局

〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町

滋賀医科大学小児科

TEL 077-548-2228 FAX 077-548-2230

E-mail: [iss2008@belle.shiga-med.ac.jp](mailto:iss2008@belle.shiga-med.ac.jp)

ホームページ：<http://www.iss-jpn.info/>

# 特集 よく遭遇する内分泌疾患診療のための基本知識

## I. 基礎的事項

# 環境因子の成長への影響

加 治 正 行 静岡市保健福祉子ども局保健衛生部

### Key Words

栄養  
運動  
喫煙  
鉛  
虐待

要  
旨

小児の成長は、さまざまな環境因子の影響を受ける。低栄養をはじめ、さまざまな慢性疾患、薬剤、喫煙・受動喫煙、環境汚染などが小児の成長に悪影響を与える。全身運動は成長に促進的に作用するが、過度のトレーニングを継続すると成長が妨げられることがある。虐待をはじめ、小児が強い精神的ストレスを受けた場合も成長が抑制される。子どもたちがもって生れた「成長する力」を十分発揮できるよう環境を整えることが、大人の責任である。

### はじめに

ヒトの成長は、遺伝因子と環境因子の影響を受ける。

環境因子としては、栄養状態や日常生活習慣、運動習慣、疾患や薬剤などのほか、自然環境、家庭環境、心理的要因などがあげられ、これらの因子が複雑に絡み合いながら成長に影響を与える。そのため、ある個人について特定の因子が、どの程度成長に影響を及ぼしているかを定量的に判定することは不可能であるが、それぞれの因子がどのように成長に関与するかを理解しておくことは重要である。

本稿では、さまざまな環境因子と成長との関連について概説する。

### 栄 養

小児の成長には十分なエネルギーとビタミン、

ミネラルが必須であり(表)<sup>1)</sup>、低栄養状態が続くと成長が抑制される<sup>2)</sup>。

わが国の小児の体格を第二次世界大戦の前後で比較すると、たとえば、14歳男子の平均身長は昭和13年に151.8 cmであったのが、戦後の昭和23年には146.0 cmへと、10年間で5.8 cmも低下した。14歳女子でも148.3 cmから145.6 cmへと著明な低下がみられた。戦時中と終戦直後の食糧事情の悪化が小児の成長に大きな影響を与えたことを物語る数字である。ちなみに平成18年の平均身長は、14歳男子165.3 cm、女子155.2 cmで、栄養状態の改善によって日本人の平均身長が著しく伸びたことが明らかである。

全世界的にみると、小児の成長障害の最大の原因は貧困による低栄養である。現在のわが国では、貧困による低栄養はほとんどみられないが、さまざまな疾患による栄養不良や、アレルギー治療のための食物制限、体重減少を目的と

表 欠乏により成長障害をきたすおもな栄養素 (文献1) より引用、一部改変)

栄養素	欠乏により影響を受ける成長因子	欠乏のおもな要因
エネルギー	肝でのGH受容体減少・IGF-I合成低下, GHBP減少, IGF-BP3減少	神経性食欲不振症, Crohn病, 慢性腎不全, 難治性下痢症, 被虐待児
蛋白質	血清GH・IGF-I・IGF-BP3低下, 肝でのIGF-I合成低下, IGF-I分解亢進	蛋白制限食, 神経性食欲不振症, Crohn病, 慢性腎不全, 難治性下痢症, 被虐待児
鉄	血清GH・IGF-I低下, GHに対するIGF-I反応低下, GHクリアランス亢進	低出生体重児の生後2カ月以降(未熟児後期貧血), 離乳の遅れ, 神経性食欲不振症, 思春期女子
亜鉛	GH合成・分泌低下, 肝でのGH受容体減少・IGF-I合成低下, ビタミンD受容体減少, テストステロン合成低下, 甲状腺ホルモン合成低下	低体重で出生した母乳栄養児, Down症候群, 神経性食欲不振症, 重症心身障害児, 糖尿病, ネフローゼ症候群
ヨード	甲状腺ホルモン合成低下	ヨード含有量の低い経腸栄養剤使用児
ビタミンA	GH分泌低下	脂肪吸収障害(先天性胆道閉鎖症, 乳児肝炎, 慢性胆汁うっ滞など)
ビタミンD カルシウム	(骨石灰化障害)	日光曝露不足, アレルギー疾患などに対する厳格制限食, 脂肪吸収障害(先天性胆道閉鎖症, 乳児肝炎, 慢性胆汁うっ滞など), 被虐待児

した食事制限,あるいは虐待などによって小児が低栄養状態となり,成長率が低下する例は少ない。

スポーツに関連した過度の食事制限によって成長率が低下した例を呈示する(図1)。

低身長の小児をみた場合,それが体質的な低身長であるのか,低栄養による成長障害なのか,鑑別が困難なことがある。小柄な小児は食欲も少ないことが多いため,その児にとってはその食量で十分なのか否か,しばしば判断がむずかしいからである。一般的に低栄養による成長障害では,低身長の程度に比べて,低体重の程度が強い。また,栄養状態の生化学的指標として,血清アルブミン,レチノール結合蛋白,プレアルブミン,トランスフェリンなどの測定が参考となる。

生後1~2歳頃までの低栄養状態は,成長のdown-regulationをおこし,その児本来の成長曲線を下方へ移動させる(すなわち,より下方へリセットする)可能性があるが,必要以上に食べさせたからといって,児本来の成長曲線以上に伸びるわけではない。

就寝前に夜食を摂ると,夜間の成長ホルモン(以下,GHと略す)分泌が低下することが知られている<sup>3)</sup>。ただし,小児期の夜食の習慣が成長率にどの程度の影響を及ぼすかは,まだ明らかではない。

## 疾患

小児期に発症するほとんどの慢性疾患で成長率の低下がおこりうるが,中でもよく知られているのが炎症性腸疾患である。潰瘍性大腸炎でも成長障害をきたすことがあるが,Crohn病ではより高頻度に成長率の低下がみられ,二次性徴の発来も遅れることが多い。

GH分泌は正常であるにもかかわらず,血清IGF-Iは低値のことが多いが,これは低栄養状態や炎症性サイトカインの作用によるものと考えられている。消化器症状の出現前に成長率の低下が認められる例や,成長障害が唯一の症状である例もあり,病状の回復に伴って成長率も改善する。

重症の気管支喘息の患児では成長率の低下がしばしばみられ,その程度は喘息の重症度に比

例するといわれている。原因としては、摂食量の減少、喘息発作によるエネルギー消費量の増大、全身的な消耗、内因性グルココルチコイドの分泌増加などが指摘されており、GH-IGF系の異常は通常認められない。また、それほど重症ではなくても、アトピー性疾患の患児では低身長頻度が高いこと(約2~5倍)や、二次性徴の発来も遅いことがかなり以前から指摘されてきた。その原因については議論があるが、最近では、アレルギー反応に関与する prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) や platelet-activating factor (PAF) などが骨代謝にも影響を与え、骨の成長を抑制するとの説が提唱されている<sup>4)</sup>。

その他、内分泌疾患をはじめ、チアノーゼ性

心疾患、心不全、肝疾患、腎疾患、膠原病など多くの慢性疾患で成長障害をきたす。

## アレルギー除去食

近年、小児のアトピー性疾患が増加しており、原因として食物アレルギーが関与していることがある。治療の一環として食物制限が有効なこともあるが、医師から適切な指導を受けずに、保護者の判断のみによって小児への食物制限が行われることがあり、制限の程度が過ぎると成長障害を招く(図2)。

そのような例では、低蛋白血症、鉄欠乏性貧血、低亜鉛血症などを伴うことも多く、場合に

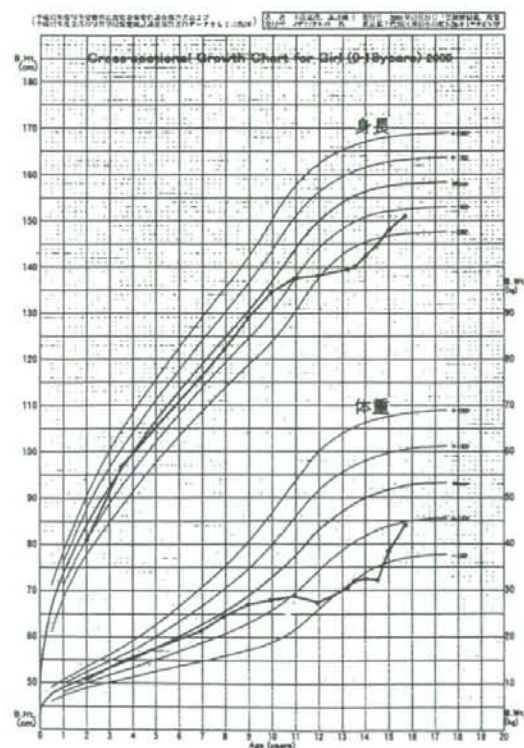


図1 食事制限による成長障害の1例(女児)

小学3年時からバレエを習い始め、指導者から「体重を増やさないように」と言われていた。9歳頃から体重増加不良、10歳頃から身長増加不良となった。13歳時医療機関を受診し適切な食事を摂取するようになって成長率が改善した。二次性徴の発来も遅く初経は15歳(獨協医科大学小児科:福田啓伸先生、有阪治先生のご好意による)

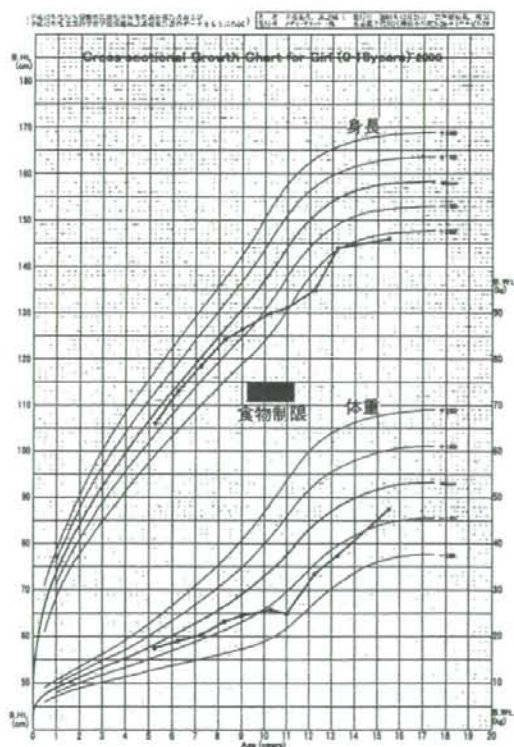


図2 アトピー性皮膚炎患児への厳格除去食療法による成長障害の1例(女児)

9歳時アトピー性皮膚炎のため検査を受け、卵白、牛乳、大豆、小麦に対するIgE-RAST陽性を指摘された。その後、母親の判断で上記の食物を一切摂取しない厳格な食事制限を続けた結果、成長率が著明に低下した。約2年後、厳格な食事制限を中止したところ成長率の改善がみられた

(広島赤十字・原爆病院小児科:西美和先生のご好意による)

よっては、精神運動発達遅滞まで招くことがある<sup>5)</sup>。

## 薬 剤

### 1. グルココルチコイド

グルココルチコイドの過剰状態では、腸管からのカルシウム吸収が抑制され、腎尿細管からのカルシウム再吸収も抑制されるため、体内のカルシウム平衡が負となり、骨吸収が促進される。また、骨芽細胞の分化、増殖が直接抑制されるため、骨の成長が阻害される。そのため、グルココルチコイドの長期投与は成長障害を招きやすいが、グルココルチコイド投与を必要とする原疾患は重篤なものが多いため、成長を優

先して投与量を減らすことは事実上困難である。

一方、気管支喘息に対するステロイド吸入療法は比較的安全的な治療法であり、通常の使用量では、たとえ長期間使用しても成長率の低下を招くことはなく、最終身長への影響もないと考えられている<sup>6)</sup>。

### 2. ステロイド合剤

セレスタミン<sup>®</sup>の長期内服により成長障害、副腎皮質機能低下をきたした症例は10年以上前から報告されているが、いまだに後を絶たないのが現状である。

セレスタミン<sup>®</sup>はベータメタゾンと抗ヒスタミン薬の合剤であるが、抗アレルギー薬としての認識が強く、強力なステロイド薬が含まれているとの認識が低いままに、小児のアレルギー性疾患に対して、長期間漫然と投与されている例がある(図3)<sup>7)</sup>。

小児科よりも皮膚科、耳鼻科、内科などで小児に処方されている例が多いようであり、注意を喚起する必要があると考えられる。

## 運 動

適度な全身運動は、運動の種目によらず成長ホルモン分泌を刺激し、また骨に物理的負荷をかけることにより、骨端軟骨を刺激することによって骨成長を促進する。

ただ、小児期に厳しいトレーニングを継続している運動選手では、成長率の低下や二次性徴の遅延がおこりやすく、女子では初経発来の遅延や続発性無月経などの月経異常をきたしやすことも知られている。種目別では、とくに体操の選手でおこりやすく、成長率の低下は座高よりも下肢長でみられることが多い。

原因としては、摂取エネルギーの減少(やせた体型を保つために自ら食事を減らす場合と、過労のために食欲が落ちる場合がある)、激しい運動のストレスによる慢性的なコルチゾール分泌亢進、あるいは骨端部の物理的損傷などが

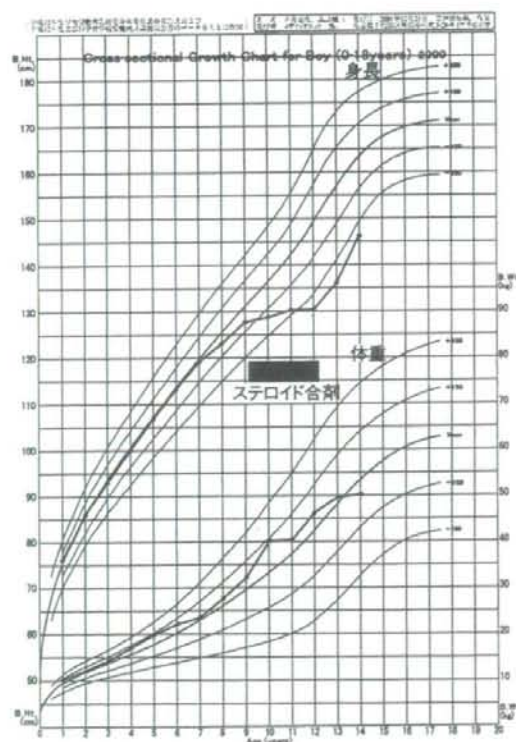


図3 セレスタミン<sup>®</sup>の長期内服による成長障害の1例(男児)

アトピー性皮膚炎のため幼時より皮膚科で外用薬の処方を受けていたが改善しないため9歳時内科を受診。それ以降セレスタミン<sup>®</sup>の処方を3年以上継続され、その間成長率が著明に低下した(文献6)より引用)

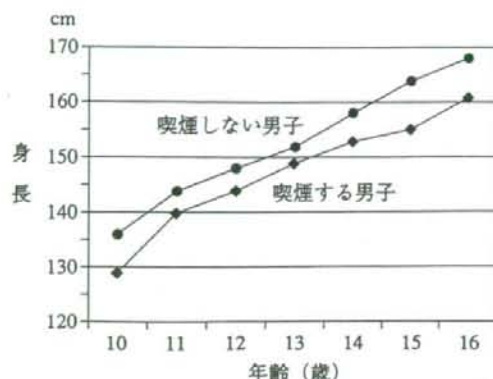


図4 喫煙習慣の有無と平均身長 (10～16歳の男児)  
文献10)より引用

指摘されている。摂取エネルギーの減少に比例して成長率の低下、骨年齢の遅延、二次性徴の遅延がみられるとの報告もある。ただ、最終身長には影響を及ぼさず、成人後は月経異常をきたすこともないとの報告がある一方、1週間あたりの練習時間が15～18時間を超える状態が長期間続くと最終身長の低下を招くとの報告もあり、一定の結論は出ていない<sup>9)</sup>。

### 喫煙・受動喫煙

喫煙は全身の臓器に重大なダメージを与えるが、喫煙習慣のある小児では成長率も低下する(図4)<sup>10)</sup>。喫煙するとニコチンの作用で全身の血管が収縮し、栄養や酸素の供給が低下すると同時に、大量の一酸化炭素が体内に流入して、全身の細胞が酸素欠乏状態に陥るためである。

妊娠中の母親の喫煙や出生後の受動喫煙も、小児の成長率を悪化させる。妊婦が喫煙すると胎児期の成長が障害され、出生身長・体重が減少することはよく知られているが、出生後の成長率にまで影響することが明らかになっている。これまでの研究報告を総合すると、幼児期あるいは思春期前の小児において、0.7～2.0 cm程度の身長低下を招くという。妊娠中の喫煙本数と小児期の身長低下との間には、量-反応関係も認められている。思春期以降にまで、その影

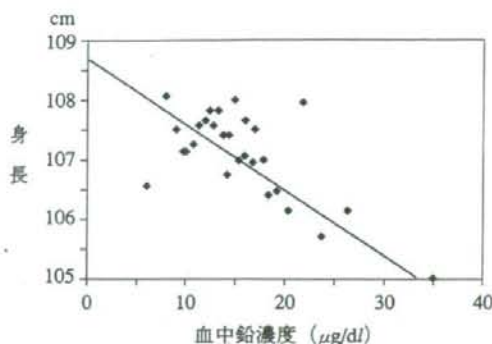


図5 米国の小児の血中鉛濃度と身長の間  
7歳あるいはそれ以下の小児の身長、血中鉛濃度の測定値から、年齢、性別、人種などの因子を調整した後のデータを元に作成したグラフで一つの点が約100人の小児の平均値を表している(文献12)より引用

響が残るとの報告もある。出生後の受動喫煙と成長率との関連についてもいくつか報告があるが、出生後の受動喫煙が身長に及ぼす影響は、妊娠中の喫煙の影響よりも小さいとされ、数mm程度の減少にとどまるとの報告が多い<sup>11)</sup>。

### 鉛汚染

鉛は環境汚染金属の一種で、小児にさまざまな健康被害をもたらすだけでなく、成長障害の原因となる(図5)<sup>12)</sup>。

鉛汚染の原因としてわが国で問題となるのは、水道水と輸入玩具・アクセサリ類、そして受動喫煙である。

わが国では1980年代まで水道管に鉛が使われていたため、当時の鉛水道管をそのまま使用している家屋では、水道水の鉛濃度が高い(ただし、汚染の危険性があるのは鉛水道管中に長時間滞留していた水であるため、蛇口から水をしばらく出したままにして捨てれば、後の水には汚染の心配はほとんどない)。

現在国内で製造される玩具やアクセサリ類には、鉛の使用は禁止されているが、輸入品の中には鉛を使用しているものがあり、それを乳幼児が口にすると鉛中毒をおこす危険がある。

また、タバコの煙には鉛が含まれているため、

家庭で受動喫煙させられている幼児では、血中鉛濃度の上昇がみられる<sup>13)</sup>。

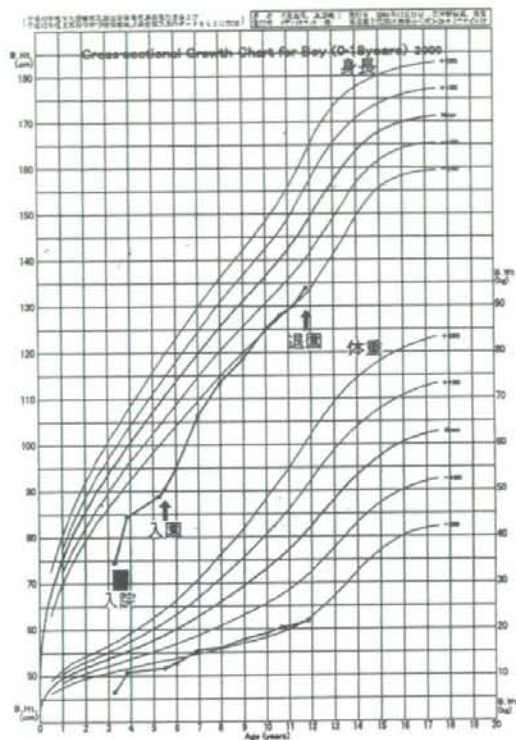


図6 幼児虐待（ネグレクト）による成長障害の1例（男児）

在胎27週、965gで出生し、NICUに6か月間入院した。退院後、成長障害、精神運動発達遅滞があり、3歳3か月時に初めて病院を受診した。このとき身長74.6cm（-5.7SD）、体重6.6kg（-4.5SD）で虐待を疑われてただちに入院となった。母親は不安神経症のため精神科へ通院しており「お産のときに大出血して死にそうになったのはこの子のせいだ」「上の子（兄）はかわいけれど、この子はかわいと思ったことがない」と言う。父親はこの子をある程度かわいがっているが「この子をかわいがる」と妻が怒る。「本当は上の子のほうがかわいい」と言う。積極的な虐待行為はなく食事もしっかりと与えていたそうであるが、母子手帳が失われており、病院受診時までの成長については不明であった。入院後成長率の改善がみられ、夜間GH分泌検査の結果、血清GH濃度の平均値（8回測定）は、入院1か月後が0.4ng/ml、入院2か月後が4.3ng/mlであった。7か月間の入院中の成長率は、身長16.7cm/年、体重7.3kg/年であった。3歳10か月時退院となったが、その後も自宅でのネグレクトの状況が改善しないため5歳6か月時某施設への入園処置をとったところ、以後成長率の改善がみられた。その後、母親がカウンセリングなどの治療によって精神的に安定したため本児は11歳10か月時、退院して自宅へ帰ることができた。

## 精神的ストレス

### 1. 愛情遮断症候群（被虐待児症候群）

虐待を受けている小児では、著明な成長障害がおきる（図6）。

被虐待児は通常低栄養状態におかれているが、中にはゴミ箱を漁るなどして過食がみられる例もある。しかしながら、たとえ過食傾向にあっても成長障害の改善はみられない。被虐待児で

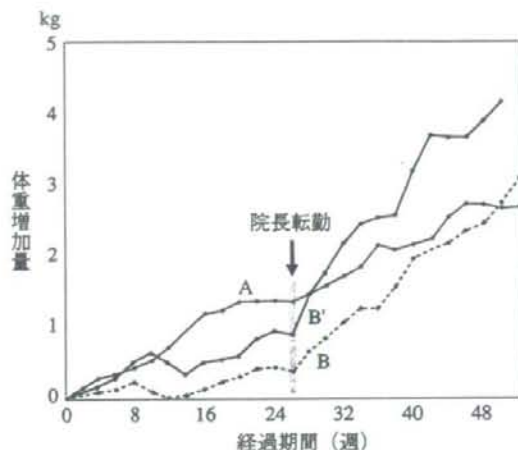


図7 第二次世界大戦直後のドイツの孤児院における収容児の体重変化

孤児院A、Bとも公立の平均的な施設で、食事、環境などの面ではほとんど差はなかった。孤児院Aの院長はつねに愛護的な態度で子どもたちに接していたが孤児院Bの院長は常に厳しく管理する態度で接していた（両院長とも女性）。すると栄養面で差がなかったにもかかわらず、孤児院Aの子どもたちのほうが体重増加が良好であった。約6か月後（→）、孤児院Aの院長が退職し孤児院Bの院長が孤児院Aへ転勤となった（孤児院Bには別の院長が兼任）。転勤の条件として孤児院Aの食事が改善されパンと果物が豊富に配給されることになった（孤児院Bの食事は従来どおり）。ところが、その後の両孤児院の子どもたちの成長を比較すると厳しい院長がいなくなった孤児院Bの子どもたちのほうが、栄養面では孤児院Aより劣っているにもかかわらず、厳しい院長を迎えた孤児院Aの子どもたちよりも体重増加が良好となったのである。これにはもう一つ逸話があり、孤児院Bの院長は厳しい人物であったが、収容児のうち8人の子どものみだけはかわいがって優しく接しており、しかも自分の転勤に伴って、その8人を孤児院Aに連れて行ったというのである。その子どもたちの成長記録を見ると（B'）、孤児院Bにいたときから、他の子どもたちに比べて体重増加が良好であるが、孤児院Aに移ってからは、食事が改善されたこともあり、ますます体重増加が良好となっている。孤児院Aに元からいた子どもたちと比較すると、その差が明らかである。これは、子どもの成長には栄養だけでなく、保護者の愛情が必須であることを世界で初めて明らかにしたデータである（文献14）より引用）



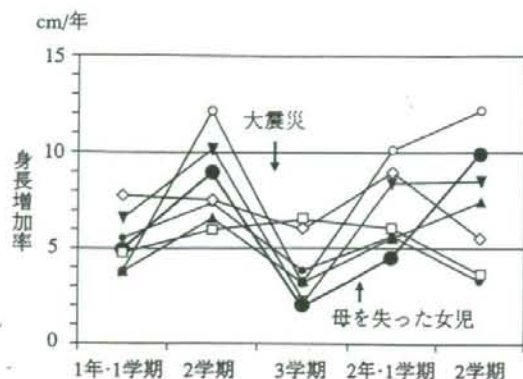


図8 阪神淡路大震災で母親を失った小学1年生の女児と同級生の身長増加率の推移 (文献15)より引用)

は視床下部一下垂体系の機能異常がおり、GH分泌が著しく抑制される。このような児は、病院に入院させて家族から引き離すだけでGH分泌が回復し、成長率の著明な改善がみられる。

## 2. その他

虐待にまでは至らなくても、つねに保護者の厳しい管理のもとにおかれている児は常時精神的緊張を強いられ、成長率が悪化することが知られている (図7)<sup>14)</sup>。

天災や事故などの経験も小児に強い精神的ストレスを与え、成長率を悪化させる (図8)<sup>15)</sup>。

## 季節

身長、体重の増えかたには季節差があり、身長は春から夏にかけてよく伸び (秋から冬の伸びかたに比べて2~2.5倍)、体重は秋によく増えることが知られている。

## おわりに

小児の成長は一定のスピードで進行する現象ではなく、ここに述べたように、さまざまな環境因子によって大きな影響を受ける。とくに問題なのは、多くの環境因子が小児の成長を抑制する方向に作用することである。

子どもたちが本来もって生れた「成長する力」を十分発揮できるように環境を整えることが大

人の責任であり、社会全体としても子どもの健全な成長に対する十分な配慮が必要である。

## 文献

- 1) 児玉浩子: 栄養と成長. 小児内科 35:386-389, 2003
- 2) Lifshitz F et al.: Nutritional growth retardation. In: Lifshitz F, ed. Pediatric Endocrinology, 3rd ed., Marcel Dekker, Inc., New York, 103-130, 1996
- 3) Kodama H et al.: Late-night snacking decreases nocturnal secretion of growth hormone. Clin Pediatr Endocrinol 5:79-81, 1996
- 4) Baum WF et al.: Delay of growth and development in children with bronchial asthma, atopic dermatitis and allergic rhinitis. Exp Clin Endocrinol Diabetes 110:53-59, 2002
- 5) 西 美和・他: 厳格食物制限により成長障害を呈したアトピー性皮膚炎の15症例. 小児科臨床 43:1207-1214, 1990
- 6) Agertoft L, Pedersen S: Effect of long-term treatment with inhaled budesonide on adult height in children with asthma. N Engl J Med 343:1064-1069, 2000
- 7) 米倉圭二・他: 副腎皮質ホルモン配合剤の長期内服により成長障害と副腎皮質機能低下を来したアレルギー疾患の2症例. 小児科臨床 58:126-130, 2005
- 8) Bass S et al.: Short stature and delayed puberty in gymnasts: Influence of selection bias on leg length and the duration of training on trunk length. J Pediatr 136:149-155, 2000
- 9) Theintz GE et al.: Evidence for a reduction of growth potential in adolescent female gymnasts. J Pediatr 122:306-313, 1993
- 10) Lall KB et al.: Somatotype, physical growth, and sexual maturation in young male smokers. J Epidemiol Community Health 34:295-298, 1980
- 11) Waller K: Developmental toxicity II: Postnatal manifestations. In: Smoking and Tobacco Control Monograph No.10, National Cancer Institute, Bethesda, Maryland, 125-167, 1999  
<http://cancercontrol.cancer.gov/tcrb/monographs/10/>
- 12) Schwartz J et al.: Relationship between childhood blood lead levels and stature. Pediatrics 77:281-288,

1986

- 13) 加治正行・他：わが国の小児の血中鉛濃度－受動喫煙の影響－. 日児誌 101:1583-1587, 1997
- 14) Widdowson EM: Mental contentment and physical growth. Lancet i:1316-1318, 1951
- 15) 額田 成：阪神淡路大震災後の小児の身体発育. 明治生命厚生事業団第12回健康医科学研究助成論文集, 123-128, 1997

著者連絡先

〒420-8602 静岡市葵区追手町5-1  
静岡市保健福祉子ども局保健衛生部  
加治正行

第3回アジア小児医学研究学会議のお知らせ  
(3rd Congress of the Asian Society for Pediatric Research : 3rd ASPR)

- 会 期 平成19年10月6日(土曜)～平成19年10月8日(月曜・祝)
- 会 場 学術総合センター(一ツ橋記念講堂)  
〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2
- 会 長 高橋孝雄(慶應義塾大学医学部小児科学教室)
- 特別講演 David K. Stevenson, M.D. (Stanford University)
- 招待講演 1. Yu-Lung Lau, M.D. (The University of Hong Kong)  
2. Yuichiro Yamashiro, M.D. (Juntendo University)
- ワークショップ 1. Perinatal bacterial infection and related diseases  
2. Hematology and oncology in Asia  
3. Topics of infectious diseases in Asia  
4. Kawasaki disease
- 単 位 日本小児科学会認定医専門医制度研究会認可8単位
- 問い合わせ先 〒160-8582 東京都新宿区信濃町35  
慶應義塾大学医学部小児科学教室内 第3回 ASPR 事務局  
TEL 03-5940-2610 FAX 03-3942-6396  
e-mail : 3aspr-office@umin.ac.jp  
ホームページ <http://www.aspr.jp/3rdaspr>

# 母子保健

2007年5月号

平成19年5月1日発行 通巻第577号(毎月1日発行)

http://www.mcfh.or.jp/

昭和34年(1959)8月11日第三種郵便物認可 創刊昭和34年5月1日



理研ビタミン  
大切なあなたのために...  
化学調味料・食塩を無添加  
リケン「素材力だし」  
http://www.riken-vita.co.jp/

## 子どもをタバコの害から守る

◆ 総論 タバコの本当の恐ろしさを伝えたい……1	シリーズ子育て支援紹介 Vol.15 禁煙外来……5
◆ インタビュー 子どもの健康をタバコに奪われてしまわないために 中村 正和……2	妊娠は禁煙の最大のチャンス……6
「授乳・離乳の支援ガイド」の策定について……10	無煙社会を作るために……8
第28回母子保健奨励賞……17	◆ 活動ニュース……12

### ◆ 総論

## タバコの本当の恐ろしさを伝えたい

静岡県保健福祉子ども局保健衛生部参与 加治 正行

### 「安産のために喫煙？」

昨年秋、米国からのニュースに衝撃を受けた。米国で若い妊婦の喫煙率が上昇しており、理由として「喫煙すると赤ちゃんが小さく生まれるから、お産が楽になる」と言う妊婦が増えているというのである。

わが国においても若い女性や妊婦の喫煙率が上昇しており、現在では妊婦全体の約1割が喫煙を続けているという。妊娠中の喫煙の本当の恐ろしさが理解されていないのである。

### 「胎児の脳を傷つける」

妊娠中の喫煙の害としては、早産や低体重などがよく知られているが、実はもっとも深刻な害は、胎児の脳を傷つけることである。タバコ煙中の一酸化炭素による酸素欠乏やさまざまな有害物質によって胎児の脳が障害を受けるのである。その結果、生まれてきた

子どもの知的発達が劣ることや、注意欠陥多動性障害(ADHD)の発症率が2~3倍に増加する等のデータが多数報告されている。さらには、問題行動や非行、犯罪などの反社会的傾向が高まる等の報告も相次いでいる。このように妊婦の喫煙は生まれてくる子どもの一生を台無しにするばかりか、家族や周囲に不幸をもたらし、ひいては日本の社会をも脅かしかねない行為なのである。

こうした情報を一刻も早く一般に広める必要があり、保健医療関係者の努力が望まれる。また、上記のデータはほとんどが海外からの報告であり、わが国でも早急な調査研究が必要である。

### 「正しい知識の普及を」

生まれてからの受動喫煙も子どもに深刻な健康被害をおよぼす。さまざまな疾患の原因になるだけでなく、子どもの成長や知能の発達にも悪影響をお

よぼすことが知られている。

子どもにタバコの煙を吸わせるだけでも、一種の虐待行為と言って過言ではないが、喫煙する保護者も故意に子どもを傷つけようとしているわけではない。まだまだ受動喫煙の害に関する知識が行き渡っていないのである。

いま「子どもを守る」が日本社会の重要なテーマである。事故や犯罪から守ることはもちろんであるが、子どもたちを真に大切に育てるためには「タバコから子どもを守る」ことも真剣に考えなければならない。そのために科学的なデータに基づいた正確な情報を提供することが保健医療関係者の責務であろう。

プロフィール◎京都大学医学部卒業、京都大学小児科助手、静岡県立総合病院小児科医長、静岡県立こども病院内分泌代謝科医長等を経て、平成18年より現職。専門は小児の代謝内分泌疾患、栄養学。子どもたちを受動喫煙から守るための研究や活動を続け、平成14年静岡県立こども病院に「禁煙外来」を開設、タバコをやめられない中高生への治療を実施してきた。

## 母乳をめざして一歩、一歩。

### ○かしく育てる

DHAを日本人母乳の平均レベルまで増強

### ○アレルギーになりにくい

アレルギーの原因になる  
ベータ-ラクトグロブリンを酵素分解

### ○丈夫に育てる

母乳に含まれる感染防御因子の  
ラクトアドヘリンを増強

MEIJI  
明治



明治 ほほえみ

## 満9ヵ月からの お子様へ!

母乳や離乳食では  
不足しがちな  
栄養源を補給し  
完全な栄養バランスを  
目指します。

離乳食では、不足しがちな  
鉄分補給に

乳幼児の脳の発達に大切な  
DHAを配合



栄養バランスアップミルク  
明治 ステップ

離乳食では、不足しがちな  
カルシウム補給に

MEIJI  
明治

原 著

## 小児への禁煙治療に関する検討

静岡県立こども病院内分泌代謝科

加 治 正 行

### 要 旨

わが国の中学生、高校生の喫煙率は高く、しかも喫煙の低年齢化が進んでいる。ニコチンには強い依存性があり、喫煙開始からニコチン依存状態になるまでの期間が、未成年者では成人に比べて非常に短い。喫煙している子どもたちの多くはニコチン依存状態であり、治療なしでは禁煙が困難である。そこで静岡県立こども病院では、喫煙をやめられない子どもたちを治療するための「卒煙外来」を2002年10月に開設した。治療としては、主としてニコチンパッチを用いたニコチン代替療法を実施した。

今回、当院「卒煙外来」受診者30名（中学生20名、高校生7名、その他3名）について検討した。28名にニコチンパッチを処方したが、処方枚数は一日1枚1～2週間の者が大半で、70%以上の例が2週間以内の比較的短期間の治療で禁煙に成功した。外来受診1週間後の禁煙成功率は83%と高かったが、1年後は23%に低下していた。治療によって一旦は禁煙できても、家族や友人に喫煙者が多いことや、自動販売機で容易にタバコを入手できる環境など、様々な要因によって再喫煙してしまう者が多いことが大きな問題である。長期成績を改善するためには、一旦禁煙できた子どもたちへの精神的サポートを継続することが重要であり、家庭、学校、医療機関の連携、協力が必要と考えられる。今後は全国の医療機関に子どものための禁煙治療の窓口ができることが望まれる。

キーワード：タバコ、喫煙、ニコチン依存症、ニコチンパッチ、禁煙治療

### はじめに

静岡県立こども病院では、タバコをやめられない子どもたちを治療する専門外来、名付けて「卒煙外来」を2002年10月に開設した。

わが国の中学生、高校生の喫煙率は、2004年度の全国調査で、2000年度に比べてようやく減少傾向がみられたが、それでも喫煙経験率（一度でも喫煙したことがある者の割合）は中学1年生の男子で13.3%、女子で10.4%、高校3年生の男子で42.0%、女子で27.0%に達しており、毎日喫煙する者も高校3年生では男子13.0%、女子4.3%に達している<sup>1)</sup>。また、喫煙の低年齢化が進んでおり、小学校低学年のうちから喫煙を始める子どもも少なくないのが現状である。

ニコチンにはヘロインやコカインと同等の強い依存性があるため<sup>2)</sup>、タバコを吸い続けているとニコチン依存状態となって禁煙が困難になるが、吸い始めてからニコチン依存状態になるまでの期間が、未成年者では成人に比べて非常に短いことが知られている<sup>3,4)</sup>。した

がって、喫煙している子どもたちの多くがニコチン依存状態で、治療なしでは禁煙が困難になっていると考えられる。

治療方法としては、ニコチンガムやニコチンパッチを用いたニコチン代替療法が有効である。これらの薬剤は成人の禁煙治療に用いられて大きな効果をあげているが、海外での臨床試験の結果、未成年者にも有効で安全性も高いと報告されている<sup>5-8)</sup>。

一方、わが国においては未成年者への禁煙治療に関してはほとんど報告がないため、ここに当院「卒煙外来」における禁煙治療の実際と治療成績について報告する。

### 対象と方法

#### 1) 対象

2002年10月から2006年3月までに当院「卒煙外来」を受診した者のうち、20歳未満の30名（男子17名、女子13名）について検討した。内訳は中学生20名、高校生7名、その他3名であった（図1）。

初めて喫煙した学年を尋ねたところ、男子では小5から中1にピークがあり、女子では中1から中2にピークがあった（図2）。

初喫煙から外来受診までの期間は、 $2.3 \pm 1.3$ （平均±標準偏差）年であった。

（平成19年6月19日受付）（平成19年11月15日受理）

別刷請求先：（〒420-8602）静岡市葵区追手町5-1

静岡市保健福祉子ども局保健衛生部

加治 正行