

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会

Injury Alert (傷害速報)

No. 63 加熱式タバコの誤飲

事例1	年齢：0歳9か月 性別：男 体重：8.4kg 身長：70cm	
傷害の種類	タバコ誤飲	
原因対象物	加熱式タバコ（加熱して使用するタバコ：1本は約2.5cm）	
臨床診断名	タバコ誤飲	
医療費	12,960円	
発生状況	発生場所	自宅リビング
	周囲の人・状況	母
	発生年月日・時刻	2016年5月9日 午後1時20分
	発生時の詳しい様子と経緯	父、母、兄の3人暮らし。父親のみ喫煙者である。本児の出産を機に、紙巻きタバコから副流煙のない加熱式タバコに変更した。本児の成長、発達に問題はなく、つかまり立ちが可能であった。発生時、兄の手が届くテレビ台の上（約40cmの高さ）に加熱式タバコに使用するスティックの入った箱が、封の開いた状態で置いてあった。午後1時20分、母が兄の異常に気づいた時には、タバコフィルターのみが口のなかに残った状態であった。周囲にタバコの葉は一切見当たらず、一本すべてを兄が食べたものと思われた。（同4月にも同様のことがあったが、その時はスティックが折れ、タバコの葉は床に落ちていて、フィルターのみが口の中にあっただとのことであった。）
治療経過と予後	救急外来受診時は、すでに誤飲して1時間が経っていたが、顔色不良であったため、輸液を開始し、生理食塩水500mLにて胃洗浄を行った。輸液開始後、顔色は改善した。バイタルサインに著変は認めなかった。胃洗浄にて中等量のタバコの葉を回収できた。 メーカー（販売元）に成分を確認したが、詳細な回答は得られなかった。「加熱式タバコ」の成分は確認できなかったが、紙タバコ1本分を誤飲したものと考え、入院にて経過観察を行った。入院後も状態の悪化は認めず、翌日退院となった。今回のエピソードが二回目であることから、今後地域の保健師の介入が予定されている。	

事例2	年齢：0歳11か月 性別：男 体重：7.4kg	
傷害の種類	タバコ誤飲	
原因対象物	加熱式タバコ（加熱して使用するタバコ：1本は約2.5cm）	
臨床診断名	タバコ誤飲	
医療費	2,020円	
発生状況	発生場所	帰省先の家の居間
	周囲の人・状況	母
	発生年月日・時刻	2016年8月12日 午前6時頃
	発生時の詳しい様子と経緯	母親が目を覚ました時は、患児はすでに起きていた。口をクチャクチャさせており、周囲に嘔みちぎったと思われる加熱式タバコに使用するスティックが2本分落ちていた（図1）。すぐに口の中のもの（図1）をかき出し、その後救急外来を受診した。病院到着後に嘔吐を1回認めた。スティックは父親のものであり、封を切った状態で50cmの高さの棚の上に置いてあった。周囲に落ちていたスティックを合わせると、1本はほぼ全てが残っており、もう一方はほぼ半分が消失していた。口の中から出てきたものはタバコ葉の塊のように見え、およそ8mmの大きさだった。誤飲した正確な量は不明であった。
治療経過と予後	午前6時50分頃に当直医が診察した。機嫌は良く、バイタルサインに異常を認めなかった。その後同日午前10時まで観察したが、状態の変化を認めなかったため、帰宅とした。なお外来担当医がニコチン含有量を調べたが、明確にすることができなかった。	



図1 発見時に患児の周囲に落ちていた加熱式タバコのスティックと口の中から出てきた塊

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 加熱式タバコとは、紙巻きタバコより細かく刻んだタバコ葉を高密度に充填したスティックに加熱板を挿入し、300℃程度の熱を加えてニコチンを含む蒸気（正確にはミスト）を発生させ、それを肺に吸引する製品である。世界に先駆けて日本国内で2014年末より限定販売され、2015年から本格的に販売が開始されている¹⁾。加熱式タバコに使用されるスティックは、紙巻きタバコと同様にフィルターがついている構造だが、一般的な紙巻きタバコの半分の長さであり、子どもが一口で口に入れられる長さとなっている点が問題である。
2. 加熱式タバコの利用者が肺に吸引する有害物質は、紙巻きタバコよりも少ないとされている¹⁾²⁾。紙巻きタバコでは800～1,000℃近い温度で燃焼させることでタールや一酸化炭素などの有害物質が発生するが、加熱式タバコでは350℃程度の温度上昇であるため、有害物質の発生量が少ないことが理由としてあげられる。しかし、口腔から気管・気管支は解剖学的死腔（容積は成人で150mL程度）と呼ばれ、肺での吸収・沈着がまったく行われず、図2のようにスティックを加熱して発生したミストがそのまま吐出される。その濃度を微小粒子状物質（PM2.5）として測定したところ、瞬間的に2,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達した（図3）（いずれも産業医科大学大和浩教授提供³⁾。その成分は国立保健医療科学院の測定によればホルムアルデヒドやタバコ特異的ニトロソアミンなどの有害物質も含まれている。また、スティックに含まれるニコチンの量は表示義務がなく、詳細は不明であるが、短いスティックで紙巻きタバコと同様の効果を得るためには、紙巻きタバコよりも高い濃度でニコチンなどが含有されている可能性がある。
3. イタリアでは、日本と同時期に販売が開始されているが、それ以外の国では2016年以降に販売が開始されている。現時点では海外からの誤飲事例の報告などは集まってきていない。
4. なお、米国では電子タバコの危険性が報告されている⁴⁾。これは加熱式タバコとは異なり、一般的に専用のカートリッジ内の液体（プロピレングリコールなどを含む）を電熱線で加熱し、発生する霧状の微粒子をタバコ型吸引器より吸引する製品である。米国のNational Poison Data Systemからの報告によると、2012年以降6歳未満の小児でカートリッジ内の液体の誤飲、誤吸入、眼球への暴露などの事例が著増しており（2012年1月は14例であったが、2015年4月は223例に増加）、2歳未満の報告が多かった（全体の約44%）。またその結果通常の紙巻きタバコを誤飲した例より重篤な状態に陥っており

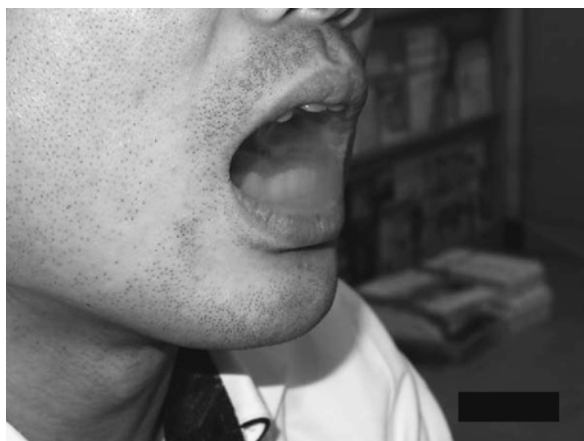


図2 加熱式タバコを吸った直後の口腔内の様子

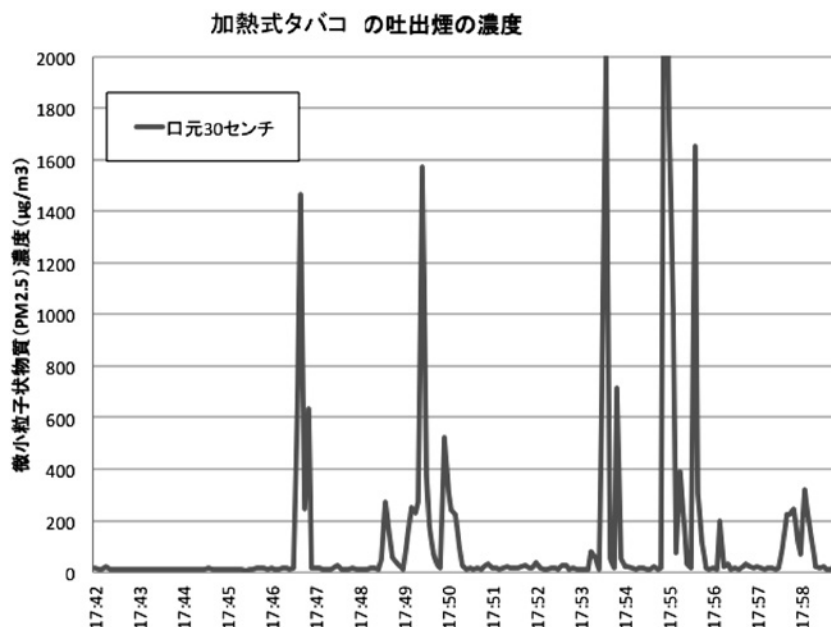


図3 加熱式タバコを吸ったのち、口元から30cmのところでPM2.5濃度を測定

(重症化するオッズは2.6倍)、さらには死亡例も報告されている⁴⁾。国内では医薬品医療機器等法によりニコチンを含む液体カートリッジの販売は規制されているが、発がん性物質を含む有害物質が含まれている可能性が指摘されている⁵⁾。なおニコチンを含む液体カートリッジは、個人輸入であれば入手は容易かつ合法である。日本人対象に行われたインターネットでの調査によると、電子タバコや加熱式タバコを使用したことがある人たちのうち、約30%はニコチン入り液体カートリッジを入手し、電子タバコとして使用したことがあると回答していた⁶⁾。

5. 加熱式タバコのメーカーは、「副流煙が出ないために周囲への影響が少ない」ことを強調しているため、こどもが居る家庭で、副流煙に気遣う人たちなどを中心に今後さらに使用者が増える可能性がある。国内の調査でも、若者世代での認知度が高いことが分かった⁶⁾。育児をする世代が使用するようになると、こどもの誤飲が増える可能性がある。なお2016年7月15日付けの日本中毒情報センター月別受信速報によると、加熱式タバコについて、2016年1~6月に95件の問い合わせがあり、その多くがこどもの誤飲であった。

6. 今後は、加熱式タバコに使用されるスティックに含まれるニコチンなど有害物質の含有量の公表が望まれる。タバコは摂取量次第で重篤な状態になることもありえる。本スティックは2.5cmと短いため、本事例のように乳幼児が1本分を食べることが可能になりえる。紙巻きタバコは、こどもの誤飲の最も多い原因物質だが、このように短いスティックが流通することは、さらに誤飲例を増やすことにつながりえる。そのため、こどもの誤飲にも配慮した改善が望まれる。
7. ニコチンを含まない電子タバコについては、販売に関する規制がないため、未成年も使用していると報告されており⁶⁾、早急な対応が望まれる。また誤飲や暴露に関するデータの収集や事例の調査が必要である。

【参考文献】

- 1) http://www.pmi.com/ja_jp/media_center/press_releases/Documents/20150818iQOS_E.pdf
 - 2) <https://www.pmiscience.com/platform-development/platform-portfolio/heat-not-burn>
 - 3) <http://www.tobacco-control.jp/>
 - 4) Kamboj A, et al. Pediatric Exposure of E-Cigarettes, Nicotine, and Tobacco Products in the United States. *Pediatrics*. 2016 ; 137 : e20160041.
 - 5) 厚生労働省. 第6回 たばこの健康影響評価専門委員会 (議事録). 2015年5月21日. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000088825.html>
 - 6) Tabuchi T, et al. Awareness and use of electric cigarettes and heat-burn tobacco products in Japan. *Addiction*. 2016 ; 111 (4) : 706-713.
-