

小学生に対する喫煙防止教室の 喫煙防止の意識への効果

野口 愛¹、福島 啓¹、大谷紗代¹、今村翔太郎²

1. 西淀病院地域総合内科、2. 西淀病院医局事務課

【目的】 本研究の目的は喫煙防止教室が喫煙防止の意識を向上および維持させているかどうかを調べることである。

【方法】 喫煙防止の意識を測定するために加濃式社会的ニコチン依存度調査票小学校高学年版(KTSND-youth)を使用した。小学校5・6年生に対して45分間の喫煙防止教室を行った。喫煙防止教室を受けた児童を介入群、受けなかった児童を対照群として、小学生で3か月後の短期効果、中学生で1～2年後の長期効果を調べた。

【結果】 小学生の介入群では3か月後にKTSND-youthのスコアが有意に低下したのに対して($p < 0.001$)、対照群では有意差が見られなかった($p = 0.66$)。中学1年生では介入群は対照群と比較して有意にスコアが低かったのに対して($p = 0.019$)、中学2年生では有意差が見られなかった($p = 0.89$)。

【結論】 小学生に対する喫煙防止教室によって喫煙防止の意識が3か月後および1年後まで改善する可能性が示唆された。

キーワード： 喫煙予防、小学生、加濃式社会的ニコチン依存度調査票小学校高学年版

I. 緒 言

日本人の喫煙率は男性27.8%、女性8.7% (2018年日本たばこ産業(株)調査)と低下傾向だが¹⁾、喫煙に関連する疾患を発症して受診する患者は依然として多い。習慣的な喫煙はニコチン依存症であるため、疾患を発症した喫煙者が医療機関を受診してから禁煙に導くのは困難を伴う²⁾。今後、喫煙率をさらに下げて疾患を発症させないようにするためには、若年者に喫煙を開始させないことが必要である。

当院では2012年度から大阪市西淀川区・淀川区の小学生を対象にした喫煙防止教室を行っており、これに若年者の喫煙開始を予防する効果があるかどうかを検証することが課題になっている。

若年者の喫煙開始の予防についての先行研究として、学校でのクラスどうしの競争を利用した喫煙予防プログラムでは、喫煙開始を予防する有意な効果

はなかった³⁾。学校での喫煙予防カリキュラムについてのRCTのメタアナリシスでは、1年未満のフォローアップでは対照群と比較して喫煙予防効果に有意差がなかったが、社会的能力養成のカリキュラムを含むものでは有意な効果が見られた(オッズ比0.59、95%信頼区間:0.41~0.85)^{4,5)}。また、1年以上のフォローアップの研究では有意な効果が見られた(オッズ比0.88、95%信頼区間:0.82~0.95)⁴⁾。家族への介入は子どもの喫煙開始を予防する効果があり、家族への介入と学校での介入を併用することで学校のみでの介入より効果が高かった⁶⁾。家族への喫煙防止プログラムによって、対照群と比較して子どもの喫煙開始を予防する有意な効果が見られた(リスク比0.76、95%信頼区間:0.68~0.84)⁷⁾。日本での喫煙防止教育を評価した研究についての総説では、対照群を設定しているもの、事前調査を実施したもの、長期間の効果を追跡したものが少なかった⁸⁾。

児童の喫煙開始を予防することが喫煙防止教室の目的であるが、小学生や中学生の喫煙率は低くアウトカムが稀であることや、小中学生が喫煙しているかどうかをアンケートで明らかにするのは困難であ

連絡先

〒555-0024

大阪市西淀川区野里3-5-22

西淀病院地域総合内科 福島 啓

e-mail: hfkshima@qb3.so-net.ne.jp

受付日 2020年5月7日 採用日 2020年8月14日

るため、実際の喫煙開始をアウトカムにした研究は難しい。このため、小学生を対象にした喫煙防止教室によって喫煙防止の意識を高めて維持する効果があるかどうかをアウトカムにした研究を行うことにした。小中学生の喫煙防止の意識が高まれば、本人が喫煙しないことや家族へのはたらきかけによって、将来的に地域の喫煙率が低下することが期待できる。

II. 研究対象と方法

大阪市西淀川区の小学校・中学校に協力を依頼し、協力が得られたすべての学校の小学校5・6年生および中学校1・2年生を対象とした。西淀川区の小学校14校中10校、中学校4校中2校が対象になった。介入として、要望があった小学校の5・6年生(学年は学校の指定による)に対して、通常の授業の一環として45分間の喫煙防止教室を行った。西淀病院職員を中心とした医療従事者が喫煙防止教室の講師となり、内容は喫煙の害についての講義と喫煙を誘われた場合の断り方についてのワークショップである。

短期効果(3か月)の検証については、2018年度の西淀川区内の小学校5・6年生で喫煙防止教室を行った学校の児童を介入群、行わなかった学校の児童を対照群とした。長期効果(1年間および2年間)の検証については、2018年度の西淀川区内の中学校1・2年生で小学校6年生時(1年生は2017年度、2年生は2016年度)に喫煙防止教室を行った小学校の出身生徒を小学校で喫煙防止教室を受けた群、喫煙防止教室を行わなかった小学校の出身生徒を小学校で喫煙防止教室を受けなかった群とした。喫煙防止教室は毎年同内容で実施しており、西淀川区内の小学校でわれわれ以外の実施主体による喫煙防止教室は行われていないため、小学生・中学生とも同内容の喫煙防止教室を受けていることが担保されている。研究デザインは、短期効果の検証については非ランダム化比較試験、長期効果の検証については横断研究である。

加濃式社会的ニコチン依存度(Kano Test for Social Nicotine Dependence: KTSND)調査票は「喫煙の嗜好・文化性の主張」「喫煙・受動喫煙の害の否定」「効用の過大評価」という3つの要素を反映する10の質問項目からなる質問票を用いて社会的ニコチン依存度を評価するものであり、喫煙の有無にかかわらず使用できる⁹⁾。社会的ニコチン依存度はタ

バコ製品や喫煙を肯定・容認する態度を示しており、KTSNDのスコアが高いほど社会的ニコチン依存度が高い。成人でのKTSNDスコアの平均は喫煙者で18.4点、過去喫煙者で14.2点、非喫煙者で12.1点とされている⁹⁾。加濃式社会的ニコチン依存度調査票小学校高学年版(KTSND-youth)はKTSNDの文言を小学生に理解しやすいように改変したものである。先行研究では小児のKTSND-youthのスコアは一般に成人より低かったが^{10, 11)}、喫煙予防の意識が高いことを示す閾値は明らかになっていない。

主要アウトカムは喫煙防止教室受講前、3か月後、1年後、2年後の加濃式社会的ニコチン依存度調査票(小学校高学年版、KTSND-youth、10問30点満点)で測定した社会的ニコチン依存度とした。また、層別化のため、児童・生徒の家族の喫煙の有無を調査した。

サンプルサイズについては、KTSND-youthのスコアの1点の差を検出するために、有意水準(α エラー)を両側5%、検出力($1 - \beta$)を80%、標本の標準偏差を4とすると、必要なサンプルサイズは各群252人ずつとなる。

喫煙防止教室受講前と3か月後については前後のKTSND-youthのスコアの差を介入群・対照群で測定して比較した。喫煙防止教室受講の1年後および2年後については受講前の測定がないため、現時点のスコアを介入群・対照群で測定して比較した。スコアの比較は対応のないt検定および対応のあるt検定、Wilcoxonの符号付き順位和検定、Mann-WhitneyのU検定を用いて行った。統計ソフトはR-2.4.0(The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)を使用した。

KTSND-youthを含むアンケートの実施について、西淀川区の小中学校の校長会で同意を得た。アンケート実施前に児童・生徒を通じて説明用紙を保護者に渡し、アンケートへの回答は自由意思に基づくものであり、いつでも拒否できることを伝えた。アンケートは匿名で記載してもらい、出席番号で前後を照合できるようにした。封筒に入れて教諭が配布・回収し、教諭が回答内容を見られないように配慮した。アンケートへの回答をもってアンケートの実施について同意したものとみなした。研究計画書を西淀病院の倫理委員会に提出して承認を得た(承認番号:2018-倫11)。この研究について研究者にConflict of interestはない。

Ⅲ. 結果

西淀川区の小学校14校中10校が研究の対象になり、介入群が8校、対照群が2校だった。残り4校のうち3校でも喫煙防止教室を行ったが前後のKTSND-youthを施行できなかったため除外した。介入群の学校の児童全体は586名で、受講前後のKTSND-youthがそろった514名(介入群の88%、男子236名、女子278名、6年生457名、5年生52名、4年生5名[4年生は児童数の少ない学校の判断で含まれた])を解析対象とした。対照群の学校の児童全体は140名で、このうちベースラインと3か月後のKTSND-youthがそろった119名(対照群の85%、質問票の不備のため男女比不明、すべて6年生)を解析対象とした。

介入群のスコアは喫煙防止教室受講前の6.11 ± 4.24点(平均±標準偏差)から3か月後は5.59 ± 4.54点に有意に低下した($p < 0.001$)。対照群のスコアはベースラインの5.97 ± 4.20点に対して3か月後は5.78 ± 4.34点で有意な変化はなかった($p = 0.66$)。介入群の前後のスコアの差は-0.52 ± 3.91点、対照群の前後のスコアの差は-0.04 ± 5.05点で、両群のスコアの差に有意差は見られなかった($p = 0.26$)

(表1)。

介入群のうち受動喫煙(両親など同居家族の喫煙)がある児童(255名)では受講前7.06 ± 4.51点から3か月後6.42 ± 4.75点($p = 0.005$)で有意に低下したのに対して、受動喫煙がなかった児童(255名)では受講前5.17 ± 3.75点から3か月後4.74 ± 4.16点で有意な変化がなかった($p = 0.07$)。介入前後のスコアの差は受動喫煙あり群で-0.65 ± 3.93点、受動喫煙なし群で-0.44 ± 3.88点で有意差が見られなかった($p = 0.54$)。受動喫煙があったサブグループのうち、受講前のスコアが10点以上の児童(74名)ではスコアの低下が2.46点と大きかったのに対して、受講前のスコアが9点以下の児童(181名)ではスコアの低下が0.094点と小さかった。

喫煙防止教室受講の有無によるスコアの差への効果を学年、性別、受動喫煙の有無、受講前スコアが10点以上(高スコア)または9点以下(低スコア)で調整するために重回帰分析を行ったところ、やはり喫煙防止教室受講による有意差は見られなかった($p = 0.09$) (表2)。

西淀川区の中学校4校中2校が対象になり、中学1年生(375名、男子187名、女子183名、不明5

表1 小学生の結果

		KTSND-youth		p値
		ベースライン	3か月後	
介入群	n = 514	6.11 ± 4.24	5.59 ± 4.54	p = 0.26
$p < 0.001 *$				
対照群	n = 119	5.97 ± 4.90	5.78 ± 4.34	
$p = 0.66$				

表2 重回帰分析で調整した喫煙防止教室の効果

	回帰係数推定値(95%信頼区間)	p値
喫煙防止教室受講	-1.11 (-2.39 ~ 0.18)	p = 0.09
学年(5年)	-1.38 (-4.82 ~ 2.06)	p = 0.43
学年(6年)	-1.39 (-4.69 ~ 1.91)	p = 0.41
性別(男)	0.23 (-0.40 ~ 0.86)	p = 0.48
受動喫煙	0.31 (-0.33 ~ 0.95)	p = 0.34
前スコアの高低(高)	-2.86 (-3.65 ~ -2.06)	p < 0.001 *

学年は4年、性別は女、前スコアの高低は9点以下(低)を基準にしている。

表3 中学生の結果

	N	KTSND-youth	p値
中学1年生 受けた群	152	4.42 ± 4.53	p = 0.019*
中学1年生 受けなかった群	223	5.39 ± 4.61	
中学2年生 受けた群	156	7.25 ± 5.94	p = 0.89
中学2年生 受けなかった群	76	6.96 ± 4.97	

名)では152名が小学校で喫煙防止教室を受けた群、223名が受けなかった群、中学2年生(232名、男子137名、女子94名、不明1名)では156名が小学校で喫煙防止教室を受けた群、76名が受けなかった群となった。喫煙防止教室を受けてからアンケートに回答するまでの期間は中学1年生で10~19か月、中学2年生で22~31か月だった。中学1年生では喫煙防止教室を受けた群のスコア4.42 ± 4.53点に対して受けなかった群のスコア5.39 ± 4.61点であり、受けた群のスコアが有意に低かった(p = 0.019)。中学2年生では喫煙防止教室を受けた群のスコア7.25 ± 5.94点に対して受けなかった群のスコア6.96 ± 4.97点で有意差が見られなかった(p = 0.89)(表3)。中学1年生全体のスコア5.00 ± 4.62点に対して中学2年生全体のスコアは7.15点 ± 5.65点で、有意な上昇が見られた(p < 0.001)。

IV. 考 察

この研究で、小学生では介入群は喫煙防止教室の受講前と3か月後でKTSND-youthのスコアの有意な低下が見られたのに対して、対照群では有意な変化は見られなかった。前後のスコアの差は両群で有意差が見られなかった。中学1年生では小学生時の喫煙防止教室受講の有無でKTSND-youthのスコアに有意差が見られたが、中学2年生では有意差は見られなかった。これらの結果から、喫煙防止教室の効果は3か月後および1年後に維持されている可能性が示唆された。また、中学2年生のスコアは1年生のスコアより有意に高く、学年が上がるとともにスコアが上昇して喫煙防止教室の効果が薄れていくことが示唆された。

この研究は大阪市西淀川区の小学校14校中10校、中学校4校中2校を対象にしており、地域の多数の小学生・中学生を対象にした調査であるため、地域での喫煙防止教室の効果を反映していると考えられ

る。小学生に対する喫煙防止教室についての従来の日本の研究では主に教室の直前・直後の変化で効果が評価されていて対照群をおいたものが少なかったのに対して⁸⁾、本研究では対照群をおいて3か月後、1年後、2年後の効果を評価した。1年後、2年後の効果については前向きに解析できていないため、今後はどのような形態・内容の喫煙防止教室なら長期的な効果が得られるかを前向きに検証していく必要がある。また、介入群のサブグループ解析で、受動喫煙がある児童で3か月後に有意なスコアの低下が見られ、喫煙防止教室の効果がより大きいことが示唆された。両親が喫煙する子どもは社会的ニコチン依存度が高く喫煙を開始しやすいことが示されているため¹²⁾、受動喫煙のある児童・生徒への喫煙防止教室の効果についても今後の研究が必要である。

この研究の限界として、KTSND-youthのスコアをアウトカムにしており、喫煙防止教室の真の目的である小中学生の喫煙開始をアウトカムにしていないことがあげられる。小中学生の喫煙開始はアウトカムの発生頻度が低く長期のフォローアップが必要であること、アンケートなどで正確に測定することが困難であることから今回の研究のアウトカムとしては設定しなかった。KTSND-youthの低下が喫煙開始の予防につながるのかどうかは証明されていない。しかし、先行研究では若年者が喫煙しない決意を持たないことが喫煙を試す要因になることが示されているため¹³⁾、喫煙防止の意識を高めることによって喫煙開始を防止できる可能性がある。

また、今回の研究では介入群・対照群をランダムに割り付けたわけではなく、喫煙防止教室の実施は学校の要望によって行った。このため、介入群と対照群の人数に大きな差が生じた。対照群の人数が少なかったことが介入前後のスコアの差に有意差が見られなかったことの要因になった可能性がある。また、介入群の学校は対照群の学校よりも喫煙防止教

育に熱心であったと考えられ、喫煙防止教室以外の要素が結果に影響した可能性がある。小学生については前後のアンケートを回収できた児童を対象としており、回収率は87%だった。回収できなかった児童の理由は特定できていないが、アンケートを記載しなかった理由によってバイアスが発生する可能性がある。また、介入群ではすべての児童が喫煙防止教室に参加したわけではなく、当日欠席した児童数や欠席の理由は把握できていない。

V. 結論

小学生に対する喫煙防止教室によって児童の喫煙防止の意識は3か月後および1年後まで改善する可能性が示唆された。小学生の喫煙防止の意識を長期的に改善する方法についてさらに研究が必要である。

VI. 謝辞

今回の研究に際して、小中学校への依頼および喫煙防止教室の実施について西淀川区役所および西淀川区医師会にご協力をいただきました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 厚生労働省ホームページ：成人喫煙率。 <http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd090000.html> (閲覧日：2020年4月26日)
- Ikeda N, Inoue M, Iso H, et al: Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. *PLoS Med.* 2012; 9: e1001160.
- Hefler M, Liberato SC, Thomas DP: Incentives for preventing smoking in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jun 6.
- Thomas RE, McLellan J, Perera R: Effectiveness of school-based smoking prevention curricula: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2015 10; 5: e006976.
- Thomas RE, McLellan J, Perera R: School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Apr 30.
- Thomas RE, Baker PRA, Thomas BC: Family-based interventions in preventing children and adolescents from using tobacco: A systematic review and meta-analysis. *Acad Pediatr.* 2016; 16: 419-429.
- Thomas RE, Baker PR, Thomas BC, et al: Family-based programmes for preventing smoking by children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Feb 27.
- 嶋政弘, 荻本逸郎, 柴田彰, ほか：日本の学校における喫煙防止教育の評価に関する研究の現状と課題. *日公衛誌.* 2003; 50: 83-91.
- Yoshii C, Kano M, Isomura T, et al. An innovative questionnaire examining psychological nicotine dependence, "The Kano Test for Social Nicotine Dependence (KTSND)". *J UOEH.* 2006; 28: 45-55.
- 原めぐみ, 田中恵太郎：喫煙・受動喫煙状況、喫煙に対する意識および喫煙防止教育の効果～佐賀県の小学校6年生の153校7585人を対象として. *日公衛誌.* 2013; 60: 444-452.
- 今野美紀, 浅利剛史, 蝦名美智子, ほか：小学6年生に行った喫煙防止教育の効果：加濃式社会的ニコチン依存度調査票（小学校高学年市原版）KTSND-youthを用いた質問紙調査より. *札幌保健科学雑誌.* 2012; 1: 97-104.
- Racicot S, McGrath JJ, O' Loughlin J. An investigation of social and pharmacological exposure to secondhand tobacco smoke as possible predictors of perceived nicotine dependence, smoking susceptibility, and smoking expectancies among never-smoking youth. *Nicotine Tob Res.* 2011; 13: 926-933.
- Pierce JP, Choi WS, Gilpin EA, et al. Validation of susceptibility as a predictor of which adolescents take up smoking in the United States. *Health Psychol.* 1996; 15: 355-361.

Effectiveness of smoking prevention classes for elementary school students on raising awareness of smoking prevention

Ai Noguchi, Hiroshi Fukushima, Sayo Otani, Shotaro Imamura

Abstract

Background: Our hospital has been running smoking prevention classes aimed at elementary school students since 2012. The aim of this study was to demonstrate that smoking prevention classes are raising and maintaining awareness of smoking prevention.

Methods: To measure awareness of smoking prevention, the Kano Test for Social Nicotine Dependence-youth (KTSND-youth) was used. The intervention consisted of a 45-minute smoking prevention class aimed at fifth- and sixth-grade students in elementary school. The short-term effects (3 months) and long-term effects (one to two years after when participants are in seventh and eighth-grade) were assessed. Students who participated in the class were allocated to the intervention group and those who did not to the control group.

Results: Among 514 elementary school students in the intervention group, mean KTSND-youth score before participating in the class was 6.11 ± 4.24 , whereas a significant reduction to 5.59 ± 4.54 was observed 3 months after ($p < 0.001$). The score of the control group (119 students) at baseline was 5.96 ± 4.27 and no significant change was observed 3 months later (5.92 ± 4.34 , $p = 0.93$). There was no significant difference in change of scores between two groups ($p = 0.26$). The score of the seventh-grade intervention group (4.42 ± 4.53) was significantly lower compared with the control group (5.39 ± 4.61 points, $p = 0.019$). No significant difference was observed ($p = 0.89$) between the scores of the eighth-grade intervention group (7.25 ± 5.94) and the control group (6.96 ± 4.97).

Conclusion: The results of this study suggest that smoking prevention classes in elementary schools improved awareness of smoking prevention after 3 months and one year.

Key words

smoking prevention, elementary school student,
the Kano Test for Social Nicotine Dependence-youth (KTSND-youth)

Department of general internal medicine, Nishiyodo Hospital