

未成年喫煙者への禁煙支援に影響を与える ニコチン置換療法等の要因の検討

ツジ 辻 恵* メグミ 金高久美子^{2*} カネタカク ミコ^{2*} ハラダ 原田 久^{3*} ヒサシ ナカイ 信也^{4*}
ナカイデ 中出 和子* ナカムラ ヨシミ* スズキ ジンイチ 仁一*

目的 鎌倉保健福祉事務所において無償で未成年禁煙希望者にニコチンパッチ（以下パッチ）処方を行い，未成年喫煙者に対するニコチン置換療法（Nicotine Replacement Therapy 以下NRT）と属性別の禁煙指導の効果について検討した。

方法 平成16年4月1日から平成17年3月31日の期間に禁煙相談を行った20歳未満の喫煙者を対象とした。分析項目は性別，年齢，喫煙開始年齢，過去の禁煙状況，喫煙本数，同居家族・友人の喫煙状況で，分析項目を聴取後ニコチンパッチ（商品名：ニコチネルTTS30）7枚を無償で処方し，1か月後，6か月後に電話またははがきで喫煙状況，ニコチンパッチの使用有無を確認した。対象者数39人のうちニコチンパッチ使用状況の判明した者についてSPSS11.0Jを用いFisher正確検定とMann-Whitney U検定を行った。

結果 対象者数は39人で平均年齢16.4歳（14-18歳），平均喫煙期間は2.3年，平均喫煙開始年齢は13.3歳，平均喫煙本数は1日あたり12.8本であった。対象者39人のうち1か月後25人（64.1%），6か月後21人（53.8%）について追跡可能で検討対象とした。39人中14人（intention to treat analysis; 35.9%）が1か月後に禁煙を継続していた。禁煙継続者14人と禁煙不成功者11人を比較したところ，ニコチンパッチ使用の有無において有意差を認めたが（ $P < 0.05$ ），他の項目で有意差を認めたものはなかった。6か月後は39人中10人（intention to treat analysis; 25.6%）が禁煙を継続しており，喫煙同居者の有無が禁煙継続において有意差を認めた（ $P < 0.05$ ）。ニコチンパッチ使用の有無は有意差を示さなかったが，サンプル数を増やす必要性が示唆された。またニコチンパッチ使用による副作用と思われる訴えは確認されなかった。

結論 今回の調査で未成年の禁煙支援に際して指導開始後1か月における有効性が示唆された。6か月後では喫煙同居者が禁煙継続の阻害因子であることが推測された。未成年者へのNRTを実施する研究において，対象者数の増加が今後の課題であるとともに，効率的に参加者を募集するためにはインフォームドコンセントや追跡方法に検討の余地があると思われる。

Key words：禁煙，未成年，ニコチン置換療法，ニコチンパッチ，禁煙支援，インフォームドコンセント

1 緒 言

喫煙は既に多くの疾病の発生を引き起こしてお

り，疾病発生や死亡を防ぐことのできる最大の原因である¹⁾。日本における成人喫煙率は過去40年間で男性は低下傾向を示す一方女性はほぼ横ばいであり，平成17年では男性45.8%，女性は13.8%である²⁾。成人喫煙者の54.7%が未成年のうちに喫煙を経験し，41.5%が未成年のうちに喫煙が習慣化し³⁾，また習慣的に喫煙を始めた年齢が若いほど依存度の高い人が多いといわれている⁴⁻⁶⁾。

* 神奈川県鎌倉保健福祉事務所

^{2*} 神奈川県大和保健福祉事務所

^{3*} 神奈川県茅ヶ崎保健福祉事務所

^{4*} 神奈川県保健福祉部健康増進課

連絡先：〒248-0014 神奈川県鎌倉市由比ガ浜
2-16-13 神奈川県鎌倉保健福祉事務所 辻 恵

したがって、未成年の喫煙防止は依然として日本の喫煙対策における重要な課題であることは明らかである。

神奈川県では「かながわ健康プラン21」を平成13年2月に策定し、2010年までに未成年者の喫煙ゼロを目指し「かながわ禁煙・分煙行動計画」を推進しているが⁷⁾、神奈川県県央地区の未成年喫煙率は高校3年生で男性21.6%、女性8.8%という報告⁸⁾が示す通り、未成年への喫煙防止の取り組みが行われているもののこれまで効果的な指導方法が確立されていない⁹⁾。

一方、成人における禁煙補助剤の使用 (Nicotine Replacement Therapy 以下 NRT) は禁煙に有効であることは多くのデータからも証明されているが^{10~13)}、未成年への適応は有効性・安全性に関するデータが少なく様々な議論のあるところである。アメリカ DHHS (米国厚生省) による禁煙ガイドライン¹⁴⁾では成人喫煙者に対して禁煙カウンセリングと共に NRT を併用することが推奨されているが、未成年喫煙者に対する指導指針は明確でなく、未成年に対する NRT の安全性や有効性の確立が望まれていた。最近になり未成年への禁煙支援における NRT の有効性を示す報告も散見され^{15~18)}、未成年への NRT 適応の拡大が期待されているものの、さらなる研究が求められている。

神奈川県鎌倉保健福祉事務所では平成14年9月より成人禁煙希望者に対して個別禁煙相談を開設し¹⁹⁾、平成16年4月からは未成年に対する喫煙防止と並び、すでに喫煙している未成年にも禁煙指導することも重要と考え、対象者を未成年にも拡大している。そこで今回、未成年喫煙者の効果的な禁煙指導を確立するため未成年喫煙者における属性別の禁煙指導の効果と NRT の効果を調査したので報告する。

II 研究方法

1. 対象および方法

鎌倉保健福祉事務所の個別禁煙相談に、平成16年4月1日から平成17年3月31日までに来所した、20歳未満の未成年で禁煙希望者を対象とした。チラシ、ポスターを教育機関に配布するとともに、管内 (鎌倉市、逗子市、葉山町) 医療機関にも参加者の募集を依頼した。また禁煙支援講演会を神

奈川県内の高等学校 (4校) にて行い、学校側の協力のもと講演当日に禁煙希望者を募った。指導開始前に性別、年齢、喫煙開始年齢、過去の禁煙状況、喫煙本数、同居家族・友人の喫煙状況を調査した。参加者のうち、アンケートにて喫煙本数にかかわらず「常習的に喫煙している」と申告のあったものを「喫煙者」とした。「喫煙者」と判定された参加者本人と保護者に対して電話または書面でインフォームドコンセントを行い、両者より同意を得られたものを参加可能と判断し調査対象者とした。その後当所の医師がスライドを用いて喫煙の害、ニコチン依存等についての説明を約30分行い、ニコチンパッチ (商品名: ニコチネル TTS30 (ニコチンとして52.5 mg 含有)) を無料で7枚提供し、1日1枚での使用方法と副作用の対処方法について指導した。ニコチンパッチの使用枚数については7枚を基本とし、イライラ感等のニコチン禁断症状が緩和され、禁煙が続けられる場合はそれ以下の使用枚数でも自己判断で中止可能とした。禁煙指導後1か月目、6か月目に当所保健師が電話または葉書にて、禁煙継続の有無、ニコチンパッチ使用の有無、NRTの副作用の有無を確認した。往復はがきを出し、返答のなかったものに対して3回まで電話で連絡をとり、連絡がつかなかった場合を追跡不能とした。調査時点で2週間以上の連続した禁煙をしている者を「禁煙継続者」とした。禁煙の確認では生化学的検査は行わず、本人または保護者の申告で判定した。上記3つの属性を禁煙相談後1か月目、6か月目に確認できた者のうち、禁煙継続者に当てはまらない者を「禁煙不成功者」とした。

検討する対象者の属性は禁煙開始前のアンケート項目①性別、②年齢、③喫煙開始年齢、④喫煙期間、⑤1日の喫煙本数、⑥同居家族の喫煙の有無と友人の喫煙割合、⑦過去の禁煙チャレンジの有無とした (表1)。禁煙開始後の1か月と6か月目の定期調査では各時期における⑧禁煙継続の有無、⑨ニコチンパッチ使用の有無、⑩NRTの副作用の有無を聴取した。

2. 解析方法

アンケート項目集計後、対象者を調査時期別に禁煙指導後の禁煙継続者群と禁煙不成功者群に分けた。SPSS11.0Jを用いて分類尺度には各項目と禁煙継続との関連を Fisher 正確検定で検討しオ

表1 指導開始前の対象者の属性 (n=39)

属性	n	(%)	平均	標準偏差	最小値	最大値
性別						
男	24	(61.5)				
女	15	(38.5)				
年齢 (歳)			16.4	1.0	14	18
14以下	2	(5.1)				
15	4	(10.2)				
16	14	(35.9)				
17	15	(38.5)				
18	4	(10.2)				
喫煙開始年齢 (歳)			13.3	1.9	7	16
8以下	1	(2.6)				
9~11	4	(10.2)				
12~14	25	(64.1)				
15~17	9	(23.1)				
喫煙期間 (年)			2.3	1.6	0	6
1未満	5	(12.8)				
1	9	(23.1)				
2	9	(23.1)				
3	6	(15.4)				
4	6	(15.4)				
5以上	4	(10.2)				
1日の喫煙本数 (本)			12.8	9.7	3	40
9以下	14	(35.9)				
10~19	10	(25.6)				
20以上	15	(38.5)				
同居家族の喫煙の有無						
あり	32	(82.1)				
なし	7	(17.9)				
同居家族の喫煙者*						
父親	28	(71.8)				
母親	25	(64.1)				
兄姉	17	(43.6)				
祖父母	6	(15.4)				
弟妹	5	(12.8)				
友人の喫煙割合 (%)						
0	14	(35.9)				
10~30	1	(2.6)				
40~60	4	(10.2)				
70以上	18	(46.2)				
不明	2	(5.1)				
過去の禁煙チャレンジ						
あり	25	(64.1)				
なし	11	(28.2)				
不明	3	(7.7)				

* 複数回答

ッズ比を求め、ノンパラメトリック項目にはMann-Whitney U検定を施行し、両側検定で5%未満を有意と判定した。

3. 倫理的配慮

未成年に対するニコチン置換療法の有効性、安全性について十分な知見は得られていない。したがって、成人同様の副作用が起りうること、成長期に及ぼすニコチン置換療法の影響は未だ不明である旨を説明し、ニコチンパッチ使用に対して本人、保護者より同意を得た。

また、鎌倉保健福祉事務所内の倫理委員会にて調査実施にあたっての了解を得た。

III 研究結果

1. 指導開始前の対象者の属性 (表1)

対象期間に禁煙相談を行った未成年者数は39人であった。そのうち男性24人、女性15人、平均年齢は16.4歳 (14~18歳) であり15歳未満が2人含まれていた。喫煙開始年齢の平均は13.3歳 (7~16歳) で小学校低学年から喫煙を開始している者も認められた。平均喫煙期間は2.3年 (0~6年) で5年以上の喫煙期間が4人 (10.2%) 含まれていた。1日の喫煙本数は平均12.8本 (3~40本) であった。同居家族の喫煙の有無では32人 (82.1%) が「あり」と回答している。同居者のうち喫煙者で最も多いのは「父親」28人 (71.8%)、次いで「母親」25人 (64.1%)、「兄姉」17人 (43.6%) であった (複数回答)。友人の喫煙割合は10%未満と回答しているのは14人 (35.9%) である一方、70%以上としているのは18人 (46.2%) であった。過去の禁煙チャレンジでは「あり」が25人 (64.1%)、「なし」が11人 (28.2%) であった。

2. 禁煙指導後1か月目の結果 (表2, 3)

対象者39人のうち追跡不能者は14人おり、すべて禁煙不成功者とみなすと禁煙継続率 (intention-to-treat analysis) は35.9% (男性9人、女性5人) であり、各属性の群間の禁煙継続率に有意な差は認められなかった (表2)。

追跡可能でニコチンパッチ使用状況が1か月時点で判明した25人 (64.1%) についても検討を行ったところ、25人中の禁煙継続率 (treatment analysis) は56.0%であった (表3)。Treatment analysisにおいて男性の禁煙継続のオッズ比は1.5

表2 1か月後の禁煙継続者群のオッズ比 (Intention-to-treat analysis)

属性	群	禁煙継続者 (n=14)	禁煙不成功者 (n=25)	計 (禁煙継続率%)	Fisher 検定 P 値	オッズ比 (odds ratios)	95% 信頼区間
全体		14	25	39(35.9%)			
性別	男性	9	15	24(37.5%)	0.53	1.2	(0.3-4.7)
	女性	5	10	15(33.3%)		1.0	
喫煙者の同居	なし	4	3	7(57.1%)	0.19	2.9	(0.6-15.6)
	あり	10	22	32(31.3%)		1.0	
		禁煙継続者 (平均値)	禁煙不成功者 (平均値)		Mann-Whitney 検定 P 値		
調査時年齢 (歳)		16.4	16.4		0.85		
喫煙開始年齢 (歳)		13.6	13.1		0.44		
喫煙年数 (年)		2.4	2.2		0.68		
1日の喫煙本数(本)		14.1	12		0.29		

表3 1か月後の禁煙継続者群のオッズ比 (On treatment analysis)

属性	群	禁煙継続者 (n=14)	禁煙不成功者 (n=11)	計 (禁煙継続率%)	Fisher 検定 P 値	オッズ比 (odds ratios)	95% 信頼区間
全体		14	11	25(56.0%)			
性別	男性	9	6	15(60.0%)	0.47	1.5	(0.3-7.5)
	女性	5	5	10(50.0%)		1.0	
喫煙者の同居	なし	4	2	6(66.7%)	0.45	1.8	(0.3-12.3)
	あり	10	9	19(52.6%)		1.0	
ニコチンパッチ	あり	12	5	17(70.6%)	0.04*	7.2	(1.1-48.6)
	なし	2	6	8(25.0%)		1.0	
		禁煙継続者 (平均値)	禁煙不成功者 (平均値)		Mann-Whitney 検定 P 値		
調査時年齢 (歳)		16.4	16.5		0.69		
喫煙開始年齢 (歳)		13.6	13.5		0.98		
喫煙年数 (年)		2.4	2.3		0.70		
1日の喫煙本数(本)		14.1	13.6		0.50		
パッチ使用者に おける枚数(枚)**		3.8	4.4		0.80		

* 有意差あり

** n=17

(女性を1とする) (95%CI: 0.3-7.5) であった。喫煙者の同居者がいないと禁煙継続率は66.7%であるのに対し、喫煙者の同居がある場合52.6%となり、禁煙継続のオッズ比は1.8 (95% CI: 0.3-12.3) であった。ニコチンパッチ使用の有無による検討では「使用あり」が「使用なし」に比し禁煙継続のオッズ比は7.2 (95%CI: 1.1-48.6) となり、両群の禁煙継続率に有意差が認められた ($P=0.04$)。なお、ニコチンパッチ使用者のうち、禁煙継続者群での平均使用枚数は3.8枚、禁

煙不成功者群では4.4枚であり、両群に有意差は認められなかった。

調査時年齢、喫煙開始年齢、喫煙年数、1日の平均喫煙本数では禁煙継続者群と禁煙不成功者両群に有意な差は認められなかった。

3. 禁煙指導後6か月目の結果 (表4, 5)

禁煙指導開始後6か月目に喫煙状況が確認できたのは21人で全対象者の53.8%であった。18人の追跡不能者を禁煙不成功者とみなすと禁煙継続率 (intention-to-treat analysis) は25.6% (男性6人、

表4 6か月後の禁煙継続者群のオッズ比 (Intention-to-treat analysis)

属性	群	禁煙継続者 (n=10)	禁煙不成功者 (n=29)	計 (禁煙継続率%)	Fisher 検定 P 値	オッズ比 (odds ratios)	95% 信頼区間
全体		10	29	39(25.6%)			
性別	男性	6	18	24(25.0%)	0.60	0.9	(0.2-4.0)
	女性	4	11	15(26.7%)		1.0	
喫煙者の同居	なし	4	3	7(57.1%)	0.06	5.8	(1.0-32.9)
	あり	6	26	32(18.8%)		1.0	
		禁煙継続者 (平均値)	禁煙不成功者 (平均値)		Mann-Whitney 検定 P 値		
調査時年齢 (歳)		16.5	16.3		0.54		
喫煙開始年齢 (歳)		13.8	13.1		0.26		
喫煙年数 (年)		2.4	2.2		0.62		
1日の喫煙本数(本)		15.5	11.8		0.16		

表5 6か月後の禁煙継続者群のオッズ比 (On treatment analysis)

属性	群	禁煙継続者 (n=10)	禁煙不成功者 (n=11)	計 (禁煙継続率%)	Fisher 検定 P 値	オッズ比 (odds ratios)	95% 信頼区間
全体		10	11	21(47.6%)			
性別	男性	6	8	14(42.9%)	0.44	0.6	(0.1-3.5)
	女性	4	3	7(57.1%)		1.0	
喫煙者の同居	なし	4	0	4(100.0%)	0.04*	—	—
	あり	6	11	17(35.3%)			
ニコチンパッチ	あり	9	6	15(60.0%)	0.09	7.5	(0.7-81.2)
	なし	1	5	6(16.7%)		1.0	
		禁煙継続者 (平均値)	禁煙不成功者 (平均値)		Mann-Whitney 検定 P 値		
調査時年齢 (歳)		16.5	16.1		0.20		
喫煙開始年齢 (歳)		13.8	13.6		0.61		
喫煙年数 (年)		2.5	1.7		0.28		
1日の喫煙本数(本)		15.5	8.8		0.07		
パッチ使用者に おける枚数(枚)***		3.3	4.3		0.78		

* 有意差あり

*** n=15

女性4人)となり、各属性の群間の禁煙継続率に有意な差は認められなかった(表4)。

追跡可能であった21人中の禁煙継続率(treatment analysis)は47.6%であった(表5)。Treatment analysisにおける男性のオッズ比は0.56(女性を1とする)(95%CI: 0.1-3.5)と1か月時点とは相反する傾向となったが、有意差は認められなかった。ニコチンパッチ使用の有無による禁煙継続のオッズ比7.5(95%CI: 0.7-81.2)で、1か月時点で見られた両群間の統計学的有意差は6か

月時点で認められなくなった($P=0.09$)。6か月後での禁煙継続者群と禁煙不成功者群におけるニコチンパッチの平均使用枚数は、6か月後でのニコチンパッチ使用者で検討したところ、それぞれ3.3枚、4.3枚となり、禁煙不成功者群で使用枚数が多くなる傾向を認めたが、両群間に有意差は認められなかった。

一方、喫煙者の同居の有無による検討では6か月後の禁煙不成功者群11人全員が喫煙者の同居が「あり」と回答し($P=0.04$)、両群間に有意な差

を認め、1か月時点とは異なる結果となった。1日あたりの平均喫煙本数では禁煙継続者群で15.5本であるのに対し禁煙不成功群8.8本となり、禁煙継続群で約2倍の本数であったが有意差は認められなかった。

他の項目において調査開始時年齢、喫煙開始年齢、喫煙年数での禁煙継続者群と禁煙不成功者群間に有意差は認められなかった。

なお、全調査期間中NRTによる副作用と思われる訴えは認められなかった。また、連絡がついたものは全てその時点での喫煙状況を把握することができた。

IV 考 察

1. 未成年の喫煙問題

喫煙の身体に対する有害性は多くの研究で既に証明されているところだが、成長期に及ぶ影響についての研究も散見される。Gold²⁰⁾らは思春期に1日5本以上喫煙すると17~18歳で肺機能の低下をもたらし、とくに女兒でその傾向が強いと報告している。Abreu-Villaça^{21,22)}らは若年ラットにおける少量ニコチン投与でコリン作動性神経システムを変容させ、神経細胞に直接ダメージを引き起こし、永続的に影響を及ぼすことを報告し、Xu²³⁾らはセロトニン作動系ニューロンの活動低下をもたらし、成長後の精神活動において抑うつ傾向を発症させる可能性を示唆している。

また、習慣的に喫煙を開始した年齢が若いほど依存度が高い傾向があるといわれている^{4~6)}。したがって、未成年の喫煙防止は日本のたばこ問題における重要な課題であることは明らかである。

2. 未成年の禁煙指導方法

日本において喫煙防止教育は以前より未成年者を対象に行われてきているが⁹⁾、未成年の喫煙率が示す通り^{3,8)}必ずしも効果が上がっていない。喫煙の悪影響を説明するだけの禁煙指導では行動変容に結びつけることに困難を要することは想像に難くない。実際、本人の禁煙に対する思いとは裏腹に、過去の禁煙失敗からの諦めや喫煙に対する周囲の批判的意見への反発から、自らの喫煙を肯定する意見も本人から多く聞かされている。

一方家庭、教育現場において未成年者喫煙者に対しては懲罰的な介入が中心で、これまで喫煙の有害性とニコチン依存の治療の必要性を理解させ

医学的に禁煙に導くものはほとんどなかった。そこでこの調査は、未成年喫煙者に対して、成人において禁煙効果が認められているNRTを中心とした医学的な禁煙指導を行い、効果的に禁煙に導くことができるかどうか検討するものである。

欧米では未成年に対する禁煙対策としてNRTに関する報告は散見されるものの^{15~18,24)}国内での報告はなく、さらなる調査が必要とされている。

NRTにはニコチンガムを使用する方法もあるが、ガムよりパッチ製剤のコンプライアンスが良好である²⁵⁾との報告があり、この調査ではニコチンパッチの使用を選択した。

3. 1か月目、6か月目の禁煙継続の関連因子

今回の調査では、1か月時点、6か月時点の禁煙継続率 (treatment analysis) は、それぞれ56.0%、47.6%であり、追跡不能者を禁煙不成功者とみなしても (intention to treat analysis) それぞれ35.9%、25.6%であった。ニコチンパッチを未成年喫煙者に使用後6か月目の禁煙継続率はHurt²⁴⁾、Smith¹⁷⁾らによればそれぞれ10.9%、13.6%である。Moolchan¹⁵⁾らは13~17歳の未成年喫煙者120人に対して12週間のニコチン置換療法の無作為割り付けを行い6か月間観察した結果、ニコチンパッチが禁煙継続に有効であることを示しており、その禁煙継続率は、調査脱落者も入れて18%としている。したがって、今回の調査における禁煙継続率は既存の調査より高いことになる。

Hanson¹⁶⁾らは未成年喫煙者の禁煙指導の調査における難しさとして①調査前のニコチン依存度のアセスメントが十分に客観的でないこと②ニコチンパッチの使用の確認が十分でないこと③喫煙状況について生化学的検査の実施が少ないことを指摘している。

今回の調査では、ニコチン依存度のアセスメントについて、1日あたりの喫煙本数は調査したもののFTND (Fagerström Test for Nicotine Dependence) を実施しておらず、ニコチン依存の状態として軽度の対象者も含まれている可能性がある。

また、ニコチンパッチ使用の確認において、ニコチンパッチを無料で配布しているために、禁煙を継続している場合はニコチンパッチを使用した旨を申告しやすく、禁煙に失敗した場合はニコチンパッチを使用していない旨を申告しやすい可能

性がある。

禁煙継続確認において、生化学的に禁煙継続を証明することが理想的と思われたが、神奈川県という広範囲に居住する未成年者を調査対象としていることを考慮すると複数回に来所させたり、調査員が出向き検査する方法は、現実的に困難と考えられたため自己申告が妥当と考えた。Velicer²⁶⁾によると自己申告と生化学的検査による喫煙状況確認は有意差がないと報告している。しかし、調査の正確性を期すためには喫煙状況を確認するさらなる工夫が必要であったと感じられた。

今回の調査結果では禁煙継続率が他の報告に比べて高くなっているが、今後は対象者の喫煙へのアセスメントを十分行い、禁煙指導後のニコチンパッチの使用状況と禁煙状況の確認にさらに客観性をもたせる工夫が必要であると考えられる。

4. 未成年喫煙者に対するニコチンパッチの有効性

今回未成年喫煙者に対するNRTを試みた結果、禁煙開始後1か月目では成人と同様に禁煙に対する有効性が示唆される結果となった。しかしながら、6か月目では、禁煙継続とNRTとの関連はみられなくなった。Moolchan¹⁵⁾は、未成年喫煙者に12週間のNRTを行い6か月間観察した結果、ニコチンパッチが禁煙継続に有効であることの報告を行っている。

本研究ではニコチンパッチ使用者について1か月後の禁煙継続率は70.6%、6か月後のそれは60.0%となっており、禁煙継続率自体に大きな変化があるとは言えず、また6か月後のオッズ比は7.5であり1か月後の7.2より高いことから、禁煙継続とニコチンパッチ使用と関連が示唆されるものの6か月後のサンプル数が少ないために有意な結果が認められないと考えられた。今後サンプル数を増やしていくことが課題であり、適正な使用枚数と使用期間についても今後検討していく必要がある。

5. 未成年者周囲の喫煙環境と喫煙行動

今回の調査における同居者の有無による検討(treatment analysis)では6か月後の禁煙不成功者群11人全員が喫煙者の同居が「あり」と回答し($P=0.04$)禁煙継続者群との間に有意な差を認めた。

Blokland²⁷⁾らは10-14歳の2,206人に対し同居の

両親と本人の喫煙歴について調査した結果、両親が喫煙している場合、非喫煙者の両親を持つ場合と比較し思春期に喫煙開始するリスクが約4倍に増加する一方、両親が早期に禁煙するほど子どもの喫煙開始率が低下することを報告している。また、思春期で受動喫煙により体内へのニコチン取り込みが多いと思春期の喫煙開始を予測しやすいとBecklake²⁸⁾らが報告している。今回の検討では喫煙者の同居の有無による禁煙継続について、1か月後は有意差がみられず、6か月後で有意な結果が得られた。1か月後の結果についてサンプル数が少ないためにこのような結果になった可能性が大きく、今後サンプル数を増やすことでその結果を検証する必要がある。

未成年の禁煙指導にあたっては、未成年本人のみならず同居家族への禁煙指導の重要性も示唆される結果であった。

6. ニコチンパッチの副作用

ニコチンパッチによる副作用については今回の検討では明らかな訴えは認められなかったが、急性症状として不眠、頭痛、嘔気、皮膚掻痒感などが知られている²⁹⁾。今回の調査の対象者について、これらの症状があるか確認したが、少なくとも連絡のとれた者の中に副作用を訴えた者はおらず、禁煙不成功者の中に副作用が理由でパッチ使用継続が不可能と訴えたものもいなかった。最大7枚の使用では副作用が起きない程度であったということも考えられる。また、ニコチンパッチ使用の継続期間の判断は症状に応じて自己判断であったため副作用と思われるようなことがあった場合、自主的に中止することができる。追跡不能者の中にそのような者が含まれている可能性があると思われるが、連絡がつかないため副作用の確認は困難であった。NRTによる禁煙支援はニコチンの離脱症状を緩和する目的である一方、NRTで体内に吸収されたニコチンが中枢神経系に及ぼす長期的影響は未成年者におけるNRTの適切な使用期間を決定するにおいて無視できない問題であり、NRT開始時のニコチン依存度と適応基準に関しても十分検討されるべきものと思われる。

7. 調査方法における今後の課題

1学年200人以上を対象に行った講演の中から各学校で数名ずつの参加者にとどまっているほど、未成年で喫煙している者を特定し禁煙相談に

多数参加を促すことに困難があった。今回の対象者はすべて禁煙希望者であったが、実際は禁煙を希望するまで至らない者が多数存在すると思われる³⁾。禁煙希望者を増加させる上で、喫煙者に対する学校側の理解と禁煙指導への熱意が最も重要な要因ではないかという印象をもった。

また、文部科学省・厚生労働省の疫学研究に関する倫理指針³⁰⁾によると「研究対象者が未成年者で16歳以上の場合には、代諾者とともに研究対象者本人からのインフォームドコンセントも受けなければならない」と示されており、意思決定のできる年齢に達していても未成年の場合保護者からインフォームドコンセントを受けることを推奨している。この研究においても前述の指針に従うとともに、家庭内での子どもの禁煙意欲を持続させるために家族の協力が不可欠である²⁷⁾ことから保護者よりインフォームドコンセントを受けたが、家庭内葛藤の存在や家族関係に変化をきたす年齢層でもあるためこれが障害となり参加数が少数にとどまった可能性も考えられる。

一方、今回の調査では調査開始時は39人が対象者であったが、追跡可能者は1か月後25人(64.1%)、6か月後21人(53.8%)であり、追跡不能者の連絡がつかない理由は不明であった。Hanson¹⁶⁾らの調査でも当初の未成年喫煙者の対象者から47%が脱落したと報告し、その理由は連絡がとれないため不明としている。連絡がとれた場合にも、1回の電話や葉書では十分な回答を得られない場合も多かった。脱落者を少なくするために未成年喫煙者に対する調査体制や調査方法についてさらに検討の余地があると思われる。

8. 今後の禁煙継続に関する課題

喫煙者に対する禁煙支援ではNRTによるニコチン離脱症状の緩和により禁煙意欲を継続させる効果を期待するものである³¹⁾。さらに禁煙を長期に継続するためタバコのない環境を整備することが重要と考えられる。しかし国内の未成年喫煙者の71.1%が自動販売機から購入している事実³²⁾と、過去30年間に3倍近くに増加し2004年に62万台を超えたたばこ自動販売機数³³⁾の推移をみれば、喫煙防止や禁煙支援の障害となる要素があまりにも多い。これに加え家族の理解不足や日本での未成年に対するNRT未確立などの状況もあいまって、適切な禁煙環境提供の場が極端に少ない

ことも未成年喫煙率の増加の大きな要因となっている。未成年の喫煙防止ならびに禁煙機会を逃さないためにも禁煙指導方法の確立と指導機会の増加が望まれる。

V 結 語

未成年の禁煙指導におけるニコチンパッチ提供の短期的有効性が示唆された。6か月後の禁煙継続には同居家族の喫煙状況が大きく影響すると考えられたが、今後サンプル数を増やすことが更なる関連性を検証するために必要と思われる。また今後、ニコチンパッチの適切な使用期間、使用枚数を検討すると共に同居喫煙家族への対策が課題となった。

未成年者へのNRTを実施する研究において、効率的に参加者を募集するためにはインフォームドコンセントや追跡方法に検討の余地があると思われた。

今回の検討においてはニコチンパッチの副作用と思われる事象は確認できなかったがNRTの成長期に及ぼす影響については明らかでない部分も多く今後の検討課題と思われた。

本研究は平成16年度地域保健推進特別事業(国庫)により、ニコチンパッチの使用を含め助成を受けており、平成17年度第64回日本公衆衛生学会でこの要旨について発表している。

(受付 2006. 3. 2)
(採用 2007. 3. 8)

文 献

- 1) World Health Report. World Health Organization, 2002.
- 2) 平成17年全国たばこ喫煙者率調査. 日本たばこ産業株式会社, 2005.
- 3) 平成10年度喫煙と健康問題に関する実態調査. 厚生省, 1999.
- 4) Chassin L, Presson CC, Sherman SJ, et al. The natural history of cigarette smoking: predicting young-adult smoking outcomes from adolescent smoking patterns. *Health Psychol* 1990; 9: 701-716.
- 5) Breslau N, Fenn N, Peterson EL. Early smoking initiation and nicotine dependence in a cohort of young adults. *Drug Alcohol Depend* 1993; 33: 129-137.
- 6) Taioli E, Wynder EL. Effect of the age at which smoking begins on frequency of smoking in adulthood. *N Engl J Med* 1991; 325: 968-969.

- 7) かながわ健康プラン21. 神奈川県地域保健課, 2001.
 - 8) 平成12年児童・生徒のたばこに関する実態調査. 神奈川県, 2000.
 - 9) 嶋政 弘, 萩本逸郎, 柴田 彰, 他. 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. 日本公衛誌 2003; 50: 83-91.
 - 10) Fiore MC, Jorenby DE, Baker TB, et al. Tobacco dependence and the nicotine patch. Clinical guidelines for effective use. JAMA 1992; 268: 2687-2694.
 - 11) Daughton D, Susman J, Sitorius M, et al. Transdermal nicotine therapy and primary care. Importance of counseling, demographic, and participant selection factors on 1-year quit rates. Arch Fam Med 1998; 7: 425-430.
 - 12) Fiore MC, Kenford SL, Jorenby DE, et al. Two studies of the clinical effectiveness of the nicotine patch with different counseling treatments. Chest 1994; 105: 524-533.
 - 13) Yudkin PL, Jones L, Lancaster T, et al. Which smokers are helped to give up smoking using transdermal nicotine patches? Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Br J Gen Pract 1996; 46: 145-148.
 - 14) Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ, et al. Treating tobacco use and dependence: Clinical practice guideline. U.S. Department of Health and Human Services, 2000
 - 15) Moolchan ET, Robinson ML, Ernst M, et al. Safety and efficacy of the nicotine patch and gum for the treatment of adolescent tobacco addiction. Pediatrics 2005; 115: 407-414.
 - 16) Hanson K, Allen S, Jensen S, et al. Treatment of adolescent smokers with the nicotine patch. Nicotine Tob Res 2003; 5: 515-526.
 - 17) Smith TA, House RF, Croghan IT, et al. Nicotine patch therapy in adolescent smokers. Pediatrics 1996; 98: 659-667.
 - 18) Killen JD, Robinson TN, Ammerman S, et al. Randomized clinical trial of the efficacy of bupropion combined with nicotine patch in the treatment of adolescent smokers. J Consult Clin Psychol 2004; 72: 729-735.
 - 19) 原田 久. 神奈川県鎌倉保健福祉事務所における禁煙支援地域システム構築事業. 呼吸器ケア 2004; 2: 45-53.
 - 20) Gold DR, Wang X, Wypij D, et al. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. N Engl J Med 1996; 335: 931-937.
 - 21) Abreu-Villaca Y, Seidler FJ, Qiao D, et al. Short-term adolescent nicotine exposure has immediate and persistent effects on cholinergic systems: Critical periods, patterns of exposure, dose thresholds. Neuropsychopharm 2003; 28: 1935-1949.
 - 22) Abreu-Villaca Y, Seidler FJ, Tate CA, et al. Nicotine is a neurotoxin in the adolescent brain: critical periods, patterns of exposure, regional selectivity, and dose thresholds for macromolecular alterations. Brain Res 2003; 979: 114-128.
 - 23) Xu Z, Seidler FJ, Ali SF, et al. Fetal and adolescent nicotine administration: effects on CNS serotonergic systems. Brain Res 2001; 914: 166-178.
 - 24) Hurt RD, Croghan GA, Beede SD, et al. Nicotine patch therapy in 101 adolescent smokers: efficacy, withdrawal symptom relief, and carbon monoxide and plasma cotinine levels. Arch Pediatr Adolesc Med 2000; 154: 31-37.
 - 25) Hajek P, West R, Foulds J, et al. Randomized comparative trial of nicotine polacrilex, a transdermal patch, nasal spray, and an inhaler. Arch Intern Med 1999; 159: 2033-2038.
 - 26) Velicer WF, Prochaska JO, Rossi JS, et al. Assessing outcome in smoking cessation studies. Psychol Bull 1992; 111: 23-41.
 - 27) den Exter Blokland EA, Engels RC, Hale WW 3rd, et al. Lifetime parental smoking history and cessation and early adolescent smoking behavior. Prev Med 2004; 38: 359-368.
 - 28) Becklake MR, Ghezzo H, Ernst P. Childhood predictors of smoking in adolescence: a follow-up study of Montreal schoolchildren. CMAJ 2005; 173: 377-379.
 - 29) ニコチネル TTS 添付文書. ノバルティスファーマ株式会社, 2004.
 - 30) 疫学研究に関する倫理指針. 文部科学省・厚生労働省, 2002.
 - 31) Prokhorov AV, Hudmon KS, de Moor CA, et al. Nicotine dependence, withdrawal symptoms, and adolescents' readiness to quit smoking. Nicotine Tob Res 2001; 3: 151-155.
 - 32) 青少年とタバコ等に関する調査研究報告書. 総務庁, 2001.
 - 33) 自販機普及台数および年間自販金額. 日本自動販売機工業会, 2004.
-

Factors associated with successful smoking cessation among adolescent smokers undergoing a smoking cessation program involving nicotine replacement therapy

Megumi TSUJI^{*}, Kumiko KANETAKA^{2*}, Hisashi HARADA^{3*}, Shinya NAKAI^{4*},
Kazuko NAKAIDE^{*}, Yoshimi NAKAMURA^{*} and Jinichi SUZUKI^{*}

Key words : smoking cessation, adolescents, nicotine replacement therapy (NRT), nicotine patch, smoking cessation program, informed consent

Objective To identify factors associated with successful smoking cessation among adolescent smokers in a smoking cessation program involving nicotine replacement therapy.

Methods We recruited adolescent smokers who were prepared to quit smoking and participated in the smoking cessation program in Kanagawa prefecture. All participants fulfilled a questionnaire beforehand, covering gender, age at the beginning of the study, age at onset of smoking, the number of quit attempts, the number of cigarettes per day and the smoking status of their families and friends. Seven nicotine patches (nicotine 52.5 mg/day) were given to them free of charge for daily use. Their smoking status and the use of nicotine patches were confirmed by telephone or postcard at the 1 and 6 month follow-ups. The relationships between successful smoking cessation and different factors among eligible participants were analyzed using the Fisher's exact test and the Mann-Whitney U test.

Results The subjects included 39 adolescent smokers (mean 16.4 years). The mean age at onset of smoking and the mean duration of smoking were 13.3 years and 2.3 years, respectively. The average daily number of cigarettes smoked was 12.8. Of 39 eligible participants at the one month follow up, 14 (35.9%) were found to be abstaining from smoking. The subjects treated with nicotine patches were significantly more likely to be abstinent than those without them ($P < 0.05$). However, no significant associations with other factors were found. Of 39 participants at the six months follow up, 10 (25.6%) were still abstinent but there were no significant associations with any of the factors, including use of nicotine patches. Subjects living with smokers were significantly less likely to be successful in their efforts to quit than those living with non-smokers ($P < 0.05$). There were no significant associations with other factors, including using nicotine patches. No adverse events relating to the use of the nicotine patches were encountered during the study period.

Conclusion The smoking cessation program involving NRT provided for adolescent smokers appeared effective at the one month follow up. Those adolescents living with smokers had more difficulties in quitting smoking than those with non-smokers at the 6 month follow up. In order to increase the number of adolescent smokers in the smoking cessation study, the need to obtain parental consent might be considered as a barrier to be overcome. Additionally, more effective follow-up procedures should be considered for the purpose of avoiding dropouts during the study.

^{*} Kamakura Health and Welfare Center

^{2*} Yamato Health and Welfare Center

^{3*} Chigasaki Health and Welfare Center

^{4*} Kanagawa Prefecture Health Promotion Division