

表3 マルチレベル分析結果 平成21年度調査

	モデル3			
	推定値	標準誤差	5% 有意	オッズ比
定数項	-3.399	0.3	11.33	
患者変数				
年齢	0.01	0.003	3.333	1.010
1日あたりの喫煙本数	-0.013	0.004	3.25	0.987
保険再算定あり	-0.39	0.121	3.223	0.677
合併症_精神疾患あり	-0.964	0.228	4.228	0.381
算定回数	0.578	0.035	16.514	1.782
禁煙補助薬の使用状況				
ニコチンパッチのみ (ref)				
バレニクリンのみ	0.212	0.096	2.208	1.236
ニコチンパッチ・バレニクリン (切替使用)	-0.421	0.352	1.196	0.656
ニコチンパッチとニコチンガム	0.105	0.502	0.209	1.111
その他	-0.302	0.202	1.495	0.739
いずれも使用せず	0.591	0.301	1.963	1.806
施設変数				
禁煙指導の実施者 (医師+その他の職種)	-0.112	0.098	1.143	1.054
独自手順書あり	0.053	0.121	0.438	1.006
医師1回あたりの平均指導時間 (初回)	0.006	0.004	1.5	1.137
禁煙治療に従事する医師の禁煙治療に携わっている年数 (平均値)	0.128	0.059	2.169	1.027
残差	0.027	0.027	1	

(注) 灰色の網掛け部分は、5%水準で有意と認められたオッズ比である。

(中医協 総会資料, 2010年6月)

療を行えば1人は長期禁煙者が出てくる。喫煙者は2人に1人は亡くなるので、6人に禁煙治療をすれば1人の命を救える。禁煙治療後に喫煙を再開する人もいるので、控えめに考えて成功率を2割とすれば、5人治療すれば1人の長期禁煙者を生み出し、10人治療すれば1人の命を救うことができる。これだけ効率的に命を救えるという医療はなかなか他にはない。今後さらに普及をしていく必要があると考える。なお、この試算では禁煙治療を受けなくても禁煙できることを考慮していないが、それを考慮したものでは、バレニクリンでの禁煙治療で16人治療すれば1人の命を救うという試算になる (表2)。

どういう要因を持っていると禁煙に成功しやすいか、また逆に成功しにくいかということをも2回目の結果検証で分析した。患者変数と施設変数の両方を投入してマルチレベルで解析したところ、年齢が高い方が禁煙は成功しやすい。本数が多い人は成功しにくい。再算定というのは、過去に禁煙治療を受けたという意味であるが、その場合は禁煙が成功しにくい。精神疾患の合併症がある人は非常に成功しにくい。算定回数、すなわち受診回数が多く、5回満了するほど成功しやすい。パッチに比べてバレニクリンは成功しやすい。医師の禁煙治療に携わっている年数が長いほど成功しやすい。以上のような結

果がわかってきた (表3)。とくに精神疾患のある人の場合、12週間の治療期間では不十分で、治療期間の延長など保険適用の拡大をめざし、学会等から厚労省への働きかけがすでに開始されている。

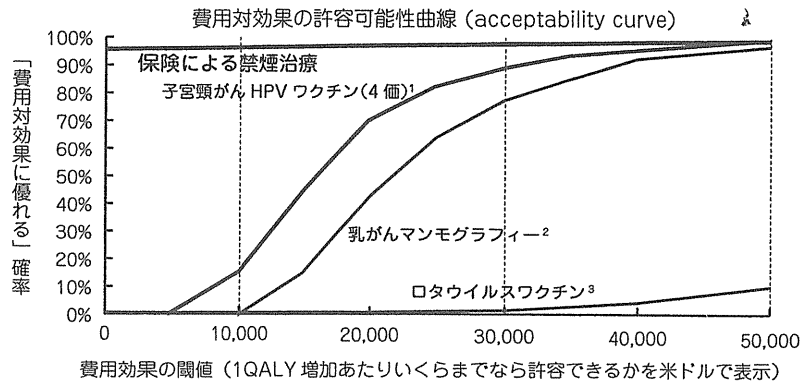
2009年の第3次対がん研究中村班で保険による禁煙治療の費用効用分析を最新の確率感度分析法を使って行った。生活の質もアジャストして他の予防プログラムと比較すると、禁煙治療は桁違いに経済的効率に優れている (図4)。

喫煙者の禁煙行動の実態を把握するため、喫煙者約1,500人を対象に毎年追跡調査を実施している。2009年から2010年の1年間の禁煙行動の実態は以下のとおりである。喫煙者が100人いると「禁煙希望」は約半分、4人に1人強が年間1日以上禁煙を試み、その内、大半の約8割は自力で行い、残りの2割が薬局のOTC薬 (Over The Counter Drug: 一般医薬品) か禁煙外来にかかっている (図5)。ちなみにイギリスでは10年前からNational Health Serviceで禁煙治療のサービスをしているが、半分以上の人はOTCか禁煙治療を受けている。日本人はまだまだ自力で何とかできると思いき、禁煙がなかなかできずにいるというのが実態である。健診や医療の場での喫煙者に禁煙の働きかけをする中で禁煙補助薬や治療を勧めるということはもっと行われる必要がある。

**図4** 保険による禁煙治療の医療経済評価

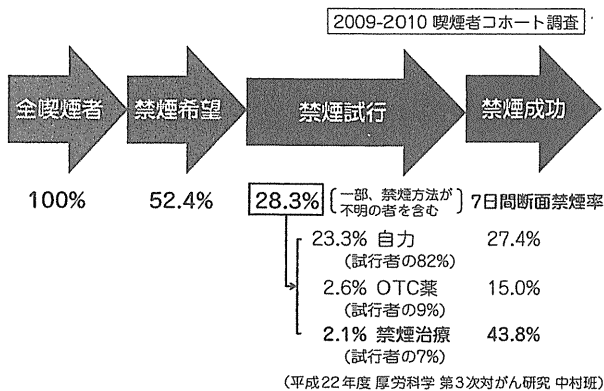
禁煙治療は、子宮頸がん予防のHPVワクチンや乳がん検診などの予防対策と比較して極めて経済効率性が優れていることを確率感度分析法を用いて明らかにしました。

確率感度分析法とは；各予防法について、確率分布をあてはめて値を繰り返し発生してシミュレーションを行い、費用対効果のばらつきを検討する方法。その結果をグラフに示したものが費用対効果の許容可能性曲線。



1. Brisson M, et al. Vaccine, 25: 5399-5408, 2007. 2. 大貫ら (日本乳癌検診学会誌, 1997) のデータを用いて推定. 3. 五十嵐ら, ISPOR Europe, 2009 (2009年度厚労科学 第3次対がん研究 中村班)

**図5** わが国の喫煙者の禁煙行動

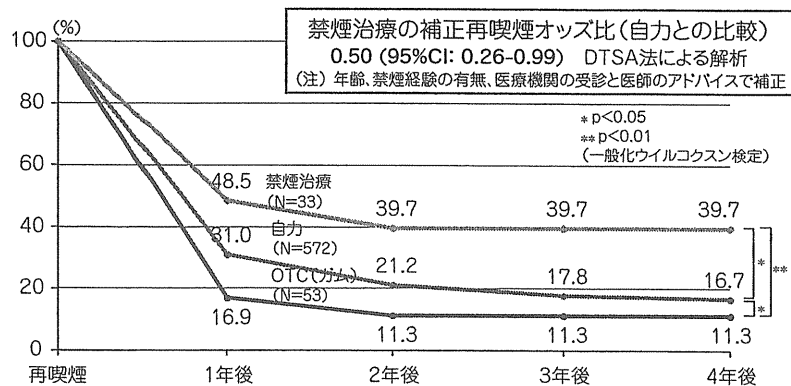


**表4** 禁煙支援・治療—今後の課題

1. 保険適用の範囲や条件の拡大
  - ・入院患者、若年者
  - ・再治療、長期治療 (特に精神疾患など禁煙困難症例)
  - ・歯科の新設、施設要件の見直し (看護師の専任など)
2. 健診と医療が連携した禁煙の推進
  - ・健診での禁煙勧奨の制度化→薬局・医療機関への紹介
  - ・電話による無料禁煙相談 (Quitline)
3. 届出医療機関数の量的拡大と治療の質の確保
  - ・インセンティブ (病院機能評価や診療報酬上の評価)
  - ・指導者トレーニングの体制づくり; J-STOP

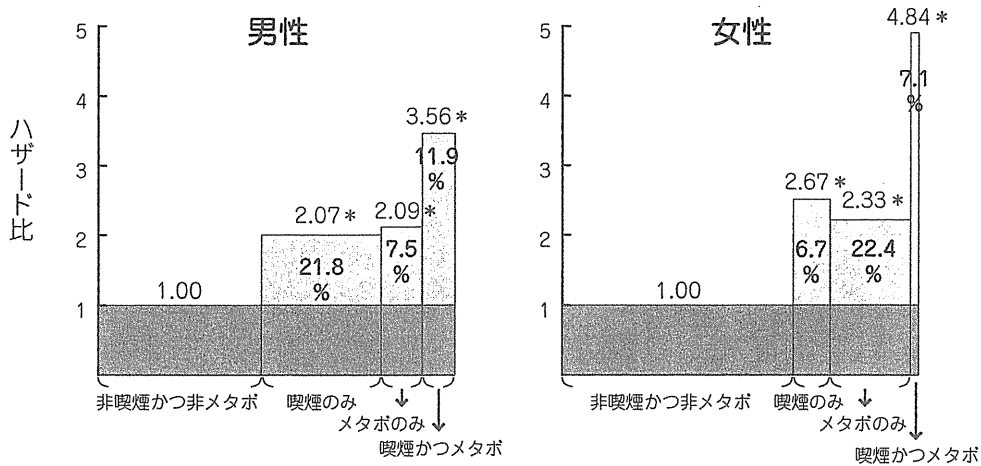
**図6** 禁煙試行者の禁煙継続率—禁煙方法別

調査期間中 (2005.6 ~ 2009.6) に禁煙試行を実施した 668 名の禁煙継続率の推移  
— カプランマイヤー法による分析 —



(2009年度厚労科学 第3次対がん研究 中村班)

図7 喫煙とメタボの組み合わせによる循環器疾患のリスク



※日本人40-74歳男女3,911例：12年間の追跡調査  
 多変量解析（年齢、飲酒、GFR、nonHDLコレステロールで補正）  
 ☆メタボリック・シンドロームの定義はNCEP/ATPⅢによる

\* 統計学的に有意

Higashiyama A, et al. Circ J 2009; 73: 2258-63

実際の効果だが、禁煙試行をして治療を受けた人は自力あるいはOTCに比べて、禁煙試行後の再喫煙の危険は少ない（図6）。禁煙に関連する因子を調整して再喫煙のリスクを比べると、治療を受けていると自力に比べて再喫煙を半分ほどに減らすことができる。自力ではなかなか長続きせず、また体重も増えやすいということも、喫煙者に伝えていく必要がある。

今後の課題だが、ひとつは前述したように保険適用の条件を見直して、精神疾患などの禁煙困難例については治療期間をもう少し延長する、若年者は適用にならないのを改善するなどあるが、現在、厚労省といちばん話をしているのは、入院患者に対して禁煙治療の適用ができないかということである。禁煙外来を始めた人が入院すれば禁煙補助薬を保険診療の中で処方することができるが、入院してから治療を始めようと思っても現行では混合診療になるため、薬が処方できない。そのほか、健診での禁煙の勧めと禁煙治療をうまく連携するような制度を作っていく。そのためには、日本ではまだないが、電話で禁煙の相談や働きかけを行う公的な事業を立ち上げることも必要である（表4）。

前述したように、禁煙治療の届出医療機関をもう少し増やしアクセスを改善することや、その質を一定に保つために指導者のトレーニングをしていく必要がある。

▶▶▶ 個人としてできること  
 一いのちを守る禁煙の声かけ

健診については、特定健診・特定保健指導が見直しの予定もあり、図7は日本のエビデンスであるが喫煙とメタボの組み合わせで循環器疾患リスクがどうなるかをみたものである。たしかに両方持っているると4倍に上がるが、喫煙単独でもほとんどメタボと同じほどのリスクになる。しかも男性は喫煙率が高いがゆえに、非メタボの喫煙者からいけば多く循環器疾患が起こっている。

つまり、健診でメタボだけに焦点を当てて保健指導をやっても効果はないわけで、メタボとは無関係に喫煙している人に対して禁煙の働きかけをきちんとやっていく。このことの制度化に関しては、禁煙推進学術ネットワークに参加する学会から厚労省に要望書を提出してお願いするとともに、研究班の代表者としても厚労省と話をしている。つまり喫煙に関する保健指導として、喫煙だけでも十分なハイリスクであるので、メタボあるいはリスクの有無にかかわらず、全ての喫煙者に健診時に禁煙の情報提供を行う。禁煙したい人は医療機関での治療を勧める。以上をきちんと制度として作る。参酌標準に喫煙率の減少を新たに入れることも必要と考える。つまりメタボの喫煙者の人にも禁煙、非メタボの喫煙者にも禁煙を促していく。

特定保健指導のデータを津下班で分析しているが、動機づけ支援よりも積極的支援の方が減量がし

**表5** 喫煙していると保健指導を受けても減量に成功しにくい

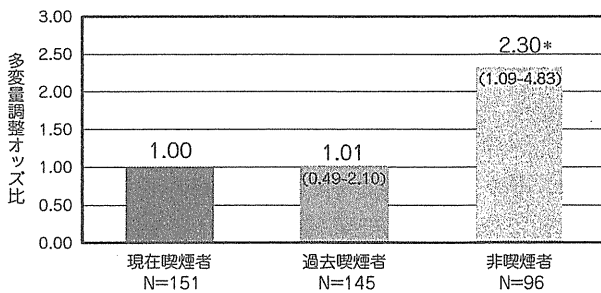
体重減少率を目的変数とした重回帰分析			
説明変数：性・年齢・介入前体重・喫煙・保健指導プログラム 支援ポイント、6ヵ月後血液検査の有無			
全体 (n=1854)	標準化係数 ( $\beta$ )	t	有意確率
保健指導プログラム	0.208	5.935	<0.001
支援ポイント	0.087	3.568	<0.001
喫煙	-0.083	-3.225	0.001
血液検査で評価	0.090	2.736	0.006
介入前体重	0.058	2.298	0.022
有意でない項目 性 (p=0.078)、年齢 (p=0.177)			
R=0.263, 調整済み R <sup>2</sup> =0.066, p<0.001			

保健指導プログラム、支援ポイント、血液検査による評価が減量に影響  
減量効果に対して、喫煙はマイナスの影響、体重がプラスの影響

2009年度 津下班 (生活習慣病予防による医療費適正化効果に関する研究)

**図8** 大阪府立健康科学センター  
喫煙習慣に着目した特定保健指導の効果の検討  
体重4%減少に対する喫煙の影響

(男性 N=392、自己申告に基づく値による多重ロジスティック回帰分析結果)



\* P<0.05 調整因子：年齢、BMI、リスク数、特定保健指導の種別、飲酒状況

**表6** 喫煙者が減量に成功しにくい理由

- 健康意識が低いことの影響  
減量への取り組み意欲が低い可能性
- ニコチン依存症の影響
  - ニコチンを補給するための喫煙行動を優先  
時間的な余裕が低下→運動不足  
金銭的な余裕が低下→食事の質の低下
  - 依存性薬物の相互作用→飲酒頻度、飲酒量の増加  
※ニコチン受容体を介するニコチンによるアルコール摂取の促進作用  
※喫煙者ではアルコールの吸収減少→飲酒量の増加  
※相反する薬理学的作用→飲酒量の増加
- 喫煙による味覚・嗅覚への影響  
塩分摂取の増加、野菜・果物の摂取不足など
- 喫煙による抑うつ傾向の影響  
運動不足、食事の偏り

(Nakashita Y, et al: Japanese Journal of Health Education and Promotion. 19(3): 204-216, 2011、一部追加)

やすいとか、ポイントが多いほど減量に成功しやすいとか、血液検査の評価を入れておいた方が減量しやすいという結果が出ているが、逆に足を引っ張っているのが喫煙である (表5)。

喫煙者は減量に成功しにくいというデータは、われわれの施設だけの分析でも出ているが (図8)、津下班でデータをプールした解析でも同様の結果が出ている。

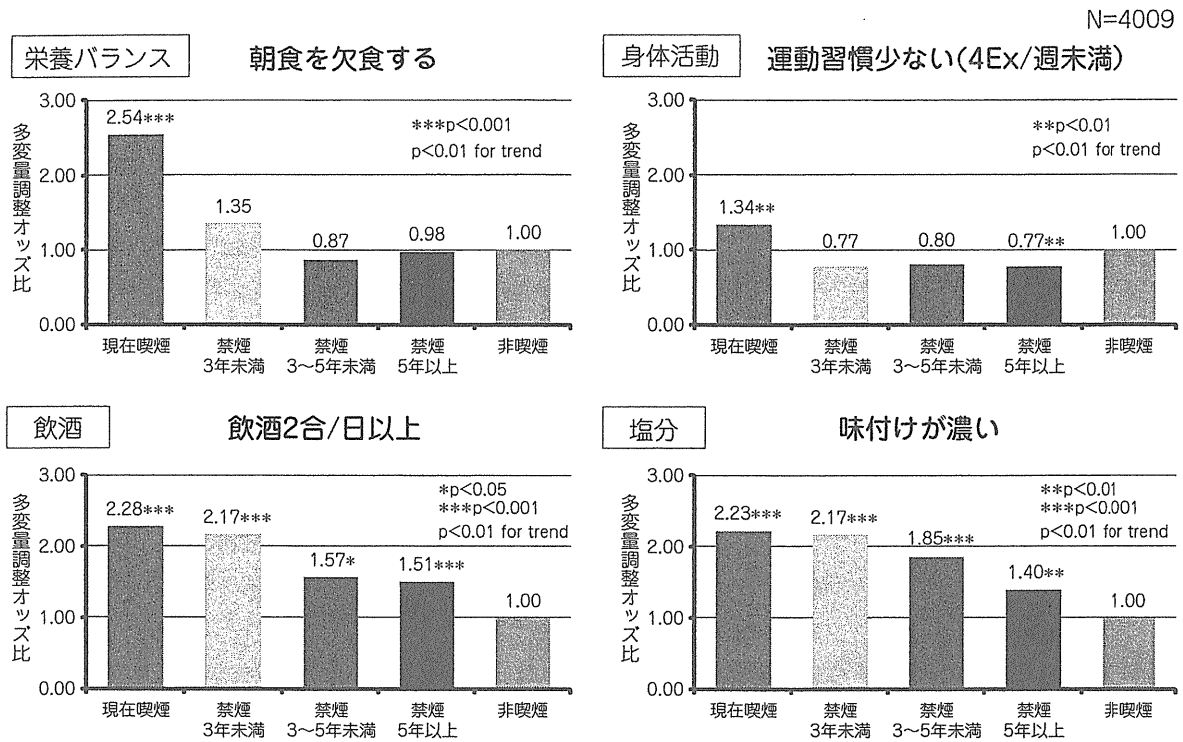
喫煙者が減量に成功しにくい背景には、健康意識の問題に加えて、ニコチン依存症の存在の影響があると考えられる。喫煙行動を優先する結果、時間がなくなり運動不足、金銭的余裕が低下し、食事の質の低下、依存性薬物の相互作用として飲酒頻度・飲酒量が増える。健康意識が低いということも関係があると思われる。そのほか、喫煙していると抑うつ

傾向になるため、活動的な生活を送らないことにつながっているかもしれない。喫煙すると味蕾細胞が壊れるために味覚障害が起り、その結果、塩分が増えたり、野菜・果物の摂取不足などが起こると考えている (表6)。このような理由から、喫煙を改善しないと食事や運動を改善しようと思ってもなかなか効果があがりにくい可能性が考えられる。

確かに、私どもの健診受診者のデータで非喫煙者に比べて喫煙者は、朝食欠食、運動習慣が少ない、2合以上の飲酒、濃い味付け、野菜や果物の不足、砂糖入り飲料を毎日とる傾向がみられている (図9、10)。しかし、禁煙をするとその年数とともに非喫煙者に近づく傾向がみられている。

喫煙のリスクの大きさや禁煙治療により禁煙が容易になったこと、さらに他の不健康な生活習慣と

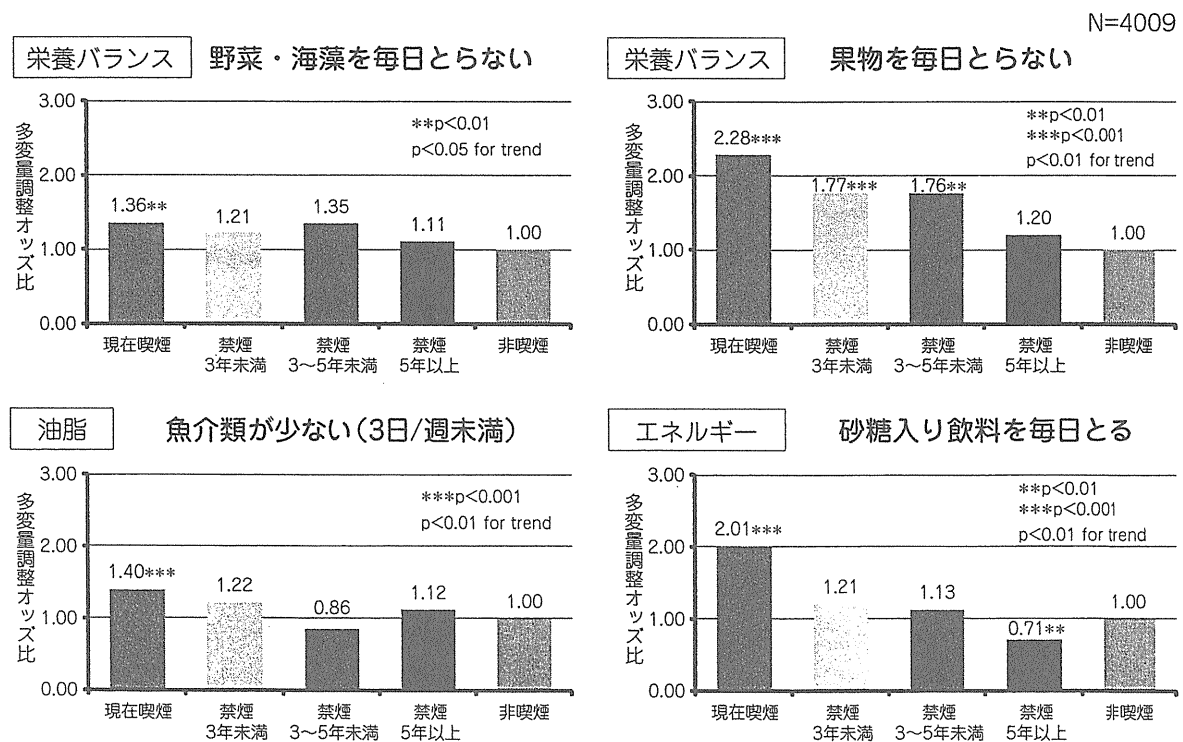
図9 現在喫煙および禁煙年数別にみた各習慣ありのオッズ比—男性



解析対象：現在喫煙 N=1348、禁煙 3年未満 N=249、禁煙 3～5年未満 N=168、禁煙 5年以上 N=889、非喫煙 N=1355  
 調整因子：「栄養バランス、塩分」；年齢、職業、身体活動、飲酒、「身体活動」；年齢、職業、食事スコア、飲酒、「飲酒」；年齢、職業、身体活動、食事スコア  
 p for trend の検定においては、現在喫煙者および過去喫煙者を解析対象とした

(Nakashita Y, et al: Japanese Journal of Health Education and Promotion. 19(3): 204-216, 2011)

図10 現在喫煙および禁煙年数別にみた各習慣ありのオッズ比—男性



解析対象：現在喫煙 N=1348、禁煙 3年未満 N=249、禁煙 3～5年未満 N=168、禁煙 5年以上 N=889、非喫煙 N=1355  
 調整因子：「栄養バランス、油脂、エネルギー」；年齢、職業、身体活動、飲酒  
 p for trend の検定においては、現在喫煙者および過去喫煙者を解析対象とした

(Nakashita Y, et al: Japanese Journal of Health Education and Promotion. 19(3): 204-216, 2011)

の結びつきを考えると、喫煙者には、まず禁煙から始めるという提案をするのがよいと思う。

図11 喫煙状況によって肺がんCT検診の効果が異なる

- タバコを吸わない人  
検診を受けると死亡する危険が1/3まで低下
- タバコを吸っている人  
死亡減少効果がみられない(連続受診でも効果なし)

	肺がん死亡	全死因死亡
全症例		
通常検診群	1	1
CT検診群	0.77 (0.61-0.97)	0.84 (0.78-0.89)
非喫煙者		
通常検診群	1	1
CT検診群	0.34 (0.17-0.70)	0.81 (0.72-0.90)
喫煙者(過去喫煙含む)		
通常検診群	1	1
CT検診群	0.87 (0.67-1.13)	0.86 (0.79-0.93)

( )内は、95%信頼区間

(平成19-21年度厚労科学 第3次対がん研究 中山班 総合研究報告書)

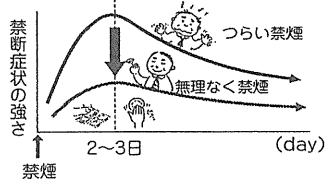
わが国での肺がんCT検診の効果を調べた成績によると、喫煙者は死亡減少効果が連続受診してもみられないということが報告されており、さまざまな健診・検診の場面で禁煙を働きかけていくことが重要になってきている(図11)。

大腸がんについても喫煙の関係が確実にっており、日本で対策型のがん検診の対象となっているがんのうち、乳がんを除けば、他のすべてのがんにおいて喫煙の関係がはっきりしている。乳がんも、喫煙との関係の可能性が指摘されており、がん検診の場面でも今後は禁煙の働きかけをきちんとすることが求められるようになると思われる。

どのようにやっていくかについては禁煙の声かけをして、禁煙したい喫煙者には薬局・薬店か医療機関を紹介する、より確実な禁煙につながるのは医療機関での禁煙治療である。時間がなければまず薬

図12 禁煙の補助剤や治療を受けると

①比較的楽にやめられる



②より確実にやめられる

禁煙の可能性が  
禁煙補助剤で2~3倍アップ  
指導を受けるとその内容に応じて3倍近くまでアップ  
(出典: U.S. Department of Health and Human Services. Treating Tobacco Use and Dependence, 2008.)

③あまりお金をかけずにやめられる

保険による禁煙治療とタバコ代の比較(いずれも12週分の費用)

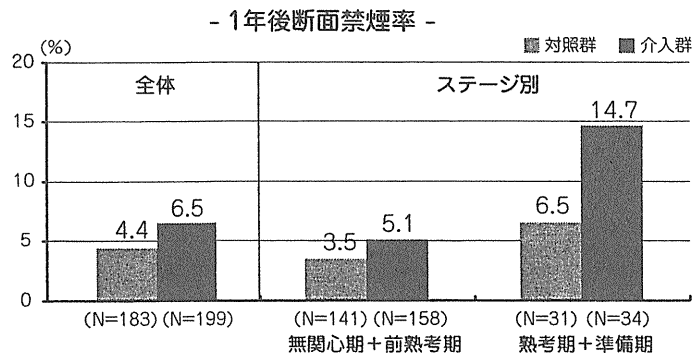
ニコチンパッチ(貼り薬)	12,820円	VS	タバコ代(1箱400円、1日1箱)	33,600円
バレニクリン(のみ薬)	19,050円			

(注1) 保険による禁煙治療の自己負担は3割として計算

(注2) ニコチンパッチは8週間、バレニクリンは12週間の標準使用期間として費用を算出

(出典: 禁煙治療のための標準手順書 第4版、2010)

図13 健診の場での短時間(1分間)の禁煙介入の効果-断面禁煙率-



粗オッズ比(95%信頼区間) 1.53(0.62-3.78)

補正オッズ比(95%信頼区間) 1.51(0.57-3.97)

(注) 補正オッズ比は、年齢・喫煙本数で補正

(中村ら、平成21年度厚労省がん研究助成金 望月班)

局・薬店でOTCを使い、無理であれば医療機関というかたちでやってもらえればよい。私が勧めるのは1分程度の時間でも実施できる「簡易なアドバイス」である。伝える内容は2つで、禁煙の重要性を伝えるということと、禁煙のソリューションを提案するということである。後者のキーワードは「楽に」、「確実に」、「あまりお金をかけずに」、やめられるということである。3ヵ月間の禁煙の治療費をタバコ代と比較すると、診察代を入れても保険による禁煙治療の方が安い場合が多い(図12)。

上述の1分程度の健診場面での診察担当医による禁煙の働きかけにより、6ヵ月以内にやめたいと思っている人であれば、1年後の補正断面禁煙率は3倍ほど高まる(図13)。全体でも1.5倍ほどになる。短時間の介入でも効果があることがわかってきて、今後特定健診の見直しの中で禁煙の働きかけを制度として導入するように厚労省に働きかけ

ている。

指導者の質を高めるためには、日本禁煙推進医師歯科医師連盟の受託事業として大阪府立健康科学センターが全国の禁煙治療の専門家に依頼してワーキンググループを組織してe-ラーニングによる指導者トレーニングをつくっている。すでに禁煙治療版が完成し、効果検証を実施済みである。全てコンピュータで学習できる。講義ビデオやテキストでの学習に加えて、コンピュータ画面を通して、症例検討会やQ&A演習への参加、カウンセリングの体験を通して禁煙治療に必要な知識やスキルを学習できる画期的なシステムである(図14)。

テキスト学習では9つのトピックについて学習する。アセスメントによるテストがあり、合格すれば次のトピックに移る。ニコチン依存症のメカニズムなどをビデオ視聴で学べるようにしてある。

バーチャルカウンセリングでは、図15にある5例

図14 指導者トレーニングの構成—禁煙治療版

学習目標：「禁煙治療のための標準手順書」に準拠した禁煙治療の方法を習得する。

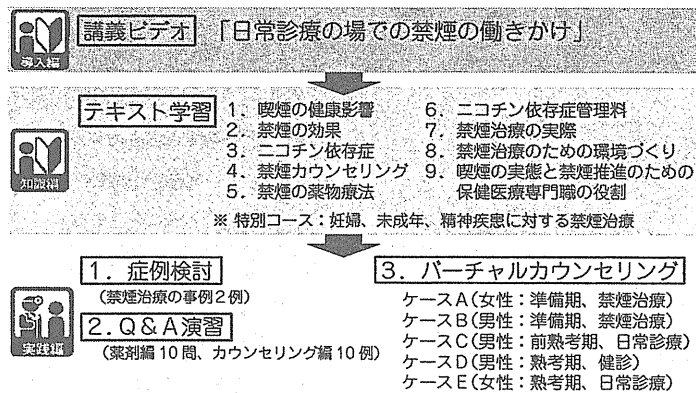


図15 禁煙治療版「バーチャルカウンセリング」の内容



表7 学会としてすべきこと

組織としての行動変容

「禁煙宣言」をして行動を起こす

■会員への働きかけ

会員の率先禁煙、専門医・認定医の資格条件  
喫煙する全ての受診者への禁煙勧奨・支援  
学術総会や研修会等の禁煙化（懇親会を含む）

■社会への働きかけ

啓発活動、政策提言「健診での禁煙勧奨・支援の強化」  
※他の学会との協働が効果的

の喫煙者に対し仮想面接を行い適切な判断（質問への選択）をしないとシナリオがうまく進まないようにつくられている。全国的な規模で禁煙治療の実施機関に呼びかけて効果検証をしたところ、約700施設、900人が参加した。今後はそのデータをさらに分析した上でより広く利用されるように公開していきたい。さらに2011年の秋の完成を目指して、禁煙導入版（日常診療の場での簡易な禁煙の働きかけに関する学習）と禁煙支援版（健診等の保健事業の場での簡易な禁煙の働きかけや支援に関する学習）を開発し、医療従事者、地域・職域指導者、薬局・薬店の薬剤師などに利用していただく予定である。

▶▶▶ 学会としてすべきこと

組織としての行動変容ということで、禁煙宣言をして行動を起こすことが重要と考える。そのメニューは表7のようなものがある。会員への働きかけ、社会への働きかけであり、社会への働きかけの中には、政策提言として「健診での禁煙勧奨・支援の強化」が考えられる。われわれは現在、研究班で作業しているのだが、いっしょに活動できればありがたい。

禁煙宣言の学会はすでに40ほどになっている。禁煙推進学術ネットワークという組織もつくられている。

医療従事者からの働きかけも重要だが、社会の環境を変えないとなかなか禁煙の動機や試行が高ま

図16 禁煙者を増やすためには

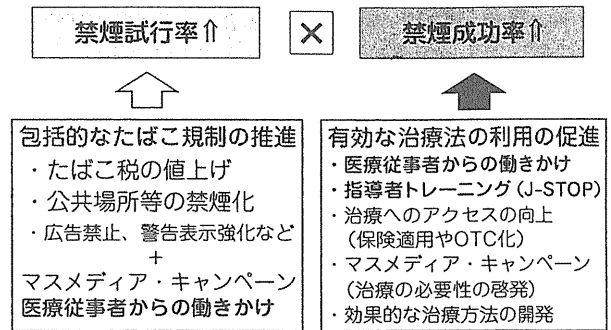
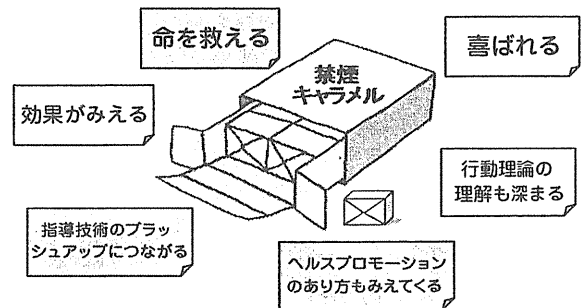


図17 禁煙支援・治療の面白さ  
1粒で2度だけでなく何度もおいしい



らない。さらに禁煙試行者における成功率を高めるために医療従事者からの情報提供やメディアキャンペーン、治療機関の増加による治療へのアクセスの向上などの対策を行っていくことが大切である（図16）。

禁煙支援・治療は、効果がみえるし、喜ばれる。命を効率的に救える、行動変容支援の基礎であり、その支援技術の向上に役立つなど、指導者にとって「1粒で2度どころから何度もおいしい」（図17）。ぜひ食わず嫌いの方は、まず禁煙の世界に足を踏み入れていただきたい。そうすればそのおいしさ・楽しさがわかると思われる。

学会として、組織としての禁煙活動もよろしくお願いしたい。

第39回大会講演報告（編集関係者による報告記事）



# New Strategy on Prevention and Control of Noncommunicable Lifestyle-Related Diseases Focusing on Metabolic Syndrome in Japan

Shunsaku Mizushima and Kazuyo Tsushita

**Abstract** A new strategy on prevention and control of noncommunicable lifestyle-related diseases focusing on metabolic syndrome, comprising mandatory health assessment and a lifestyle modification advice program aimed at reducing obesity, was undertaken in 2008 by health insurers for the 40–74-year-old insured population, in accordance with a new law of health care access for the aged enforced in 2008. In the standard Health Assessment and Lifestyle Modification Advice Program, the risk is stratified in four determined by the results of health checkups and questionnaires. Accordingly, health information, motivational advice on lifestyle modification, and an active Intensive Lifestyle Modification Program are offered depending on individuals' assessed health risk. The Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan estimate that the percentage of the population who would need support offered by the new program is 36.4% of 40–64-year-old males (11.8% motivation support, 24.6% Intensive Lifestyle Modification Program), 27.6% of 65–74-year-old males (motivation support only), 16.2% of 40–64-year-old females (10.2% motivation support, 6.0% active support), and 15.2% of 65–74-year-old females (motivation support only), i.e., approximately twice as many males as females.

---

S. Mizushima (✉)

Department of Epidemiology and Public Health, Yokohama City University Graduate School of Medicine, 3-9 Fukuura, Kanazawa, Yokohama 236-0004, Japan  
e-mail: shunsaku@yokohama-cu.ac.jp

K. Tsushita

Comprehensive Health Science Center, Aichi Health Promotion Foundation, 1-1 Gengo-yama, Morioka, Toura-cho, Chita, Aichi 470-2101, Japan  
e-mail: k-tsushita@grp.ahv.pref.aichi.jp

T. Muto et al. (eds.), *Asian Perspectives and Evidence on Health Promotion and Education*, DOI 10.1007/978-4-431-53889-9\_4, © Springer 2011

31

## 1 Introduction

Japan was ranked best in the world for longevity, disability-adjusted life-years, and quality-adjusted life-years in the World Health Report 2000. In striving to achieve a still healthier nation, Japan has been conducting a population-based national health promotion strategy known as “Health Japan 21” (*Kenko Nippon 21*) since 2000, which consists of 70 targets in seven fields, following on from the First Japan Health Promotion Activity (1978) and the Second Health Promotion Activity (1988). Also, Japan has conducted several strategies for the prevention and control of noncommunicable diseases through secondary prevention activity, such as periodical health checkups; screening for hypertension, diabetes, and dyslipidemia; and use of electrocardiograms and chest X-rays to assess individuals’ health risk for cardiovascular diseases such as stroke and ischemic heart disease.

The Ministry of Health, Labor and Welfare conducted a systematic registration to offer this opportunity to the whole populations. Insurance providers have thus offered checkups for noncommunicable lifestyle-related diseases based on the Health Insurance Law, employers have provided employees with physical checkups based on the Industrial Safety Health Law, and local municipal authorities have conducted checkup regimes for citizens aged 40 years or over based on the Laws of Health and Medical Service for the Aged.

Historically, Japan has successfully conducted primary and secondary prevention measures for the prevention of stroke, mainly of hemorrhage type caused by poor diet and hypertension, which was the leading cause of death from 1960 until 1980. Nonetheless the most recent results of interim assessment of Health Japan 21 show an increase in the number of diabetic patients and borderline obesity (in males, 20–60 years old), a decrease in intake of vegetables, and a decline in walking on a daily basis.

A new mandatory health assessment and lifestyle modification advice program focusing on metabolic syndrome was begun in 2008 by health insurers for the 40–74-year-old insured population and their dependents in accordance with a new law of health care access for the aged enforced in 2008. In the standard Health Assessment and Lifestyle Modification Advice Program the risk is stratified in four ranks, determined by the results of physical checkups and questionnaire. Accordingly, depending on individuals’ assessed health risk, they are offered health information, motivational advice for lifestyle modification, and an Intensive Lifestyle Modification Program.

The Ministry of Health, Labor and Welfare has estimated the percentage of the population needing support offered by the new program to be 36.4% of 40–64-year-old males (11.8% motivation support, 24.6% active support), 27.6% of 65–74-year-old males (motivation support only), 16.2% of 40–64-year-old females (10.2% motivation support, 6.0% active support), and 15.2% of 65–74-year-old females (motivation support only), indicating the number of males to be about double that of females.

## 2 Outline of Measures for New Lifestyle-Related Diseases in Japan

According to the interim summary of the “Orientation of Lifestyle-Related Diseases Measures in the Future” initiated by the Health Science Council Community-Based Health Promotion Nutrition Task Force (September 15, 2005) [1], the following are the future tasks for the control of lifestyle-related disease.

- Improvement in the method of determination of potential diabetic patients and their lifestyle modification advice
- The need for evidence-based assessment and modification advice
- Improvement in quality of health assessment and lifestyle modification advice
- Proposals for concrete national health strategies and programs
- Development of a data management system to monitor current situations and measure evaluations

For overall improvement it is necessary to foster the measures and meet the issues above with new methodology, building upon the outcomes of past activities. The summary also points out the importance of the population approach [2], which applies these measures across the whole of Japan. Thus the orientation of the promotion of health care and nutrition relies on an effective combination of the population approach and a high-risk approach anchored in health assessment and guidance.

The contents of this summary are reflected in the expert commission for the New Health Assessment and Lifestyle Modification Advice Program [3] held in July and August, 2005, arranged by Ryoza Nagai, the director of University of Tokyo Hospital.

### 2.1 *Lifestyle-Related Diseases Measure Based on Health Insurance Reform*

The government and ruling parties committee on Health Insurance Reform held on December 1, 2005 announced the measures for lifestyle-related diseases as the action plan for Health Insurance Reform.

- Clarification of insurers' role regarding prevention of lifestyle-related diseases
- Development of efficient and effective mandatory assessment and guidance for the insured and their dependents
- Standardization of efficient guidance as a national program

Based on Health Insurance Reform, insurers are required to provide 40–74-year-old insured persons and their dependents with assessment and lifestyle modification advice. The purpose of the measure (or policy) is to decrease by 25% patients and potential patients with lifestyle-related diseases such as diabetes and by 2015 as compared to 2008, and to control the increase in (or save on) health care spending

in the mid and long term. To accomplish these purposes, insurers must conduct efficient assessment and offer lifestyle modification advice. Therefore, the important tasks are development of a standardized program, systematic management of data, and establishment of a baseline for commissioned works.

In 2008, based on the Law of Healthcare Access for the Aged, which followed and revised the aim and purpose of the Law of Health and Medical Services for the Aged and the Health Promotion Law, a new health assessment and lifestyle modification advice program and several measures for lifestyle-related diseases was initiated for the insured population and their dependents who are 40–74 years old, headed by insurers as responsible organizations.

### **3 Standardizing Health Assessment and Lifestyle Modification Advice Program**

The expert committee on metabolic syndrome held in April 2005 (headed by Yuji Matsuzawa, the director of Sumitomo Hospital) determined the concept of metabolic syndrome and the diagnosis criteria. To address diabetes and its potential patients, it was decided that it was necessary to develop a new standardized health assessment and lifestyle modification advice program, implementing the new concept of metabolic syndrome.

Intensive work on a detailed study of a standardized health assessment and lifestyle modification advice program, data management, and the baseline for commissioned works was conducted by the committee in 2006, headed by Shigeru Hisamichi, the manager of hospitals in Miyagi prefecture. A provisional plan was proposed for the program. Later In April 2007, the committee announced its plan for the standardized program building upon preparatory measures conducted in Chiba, Toyama, Fukuoka, and validations of related study groups.

At this stage, the committee revised the plan in order to implement the new concept of evidence-based metabolic syndrome. Also, they initiated implementation of the criteria to stratify patients into four ranks according to the degree of risk factors with regard to lifestyle-related diseases. It was recommended that appropriate advice such as information services, motivational support, and active support be provided for patients. Especially for potential diabetics, the advice on lifestyle improvement would be emphasized. In this program, “specified health guidance” includes both motivational support and active support.

#### ***3.1 The Components of Health Checkups***

For this new assessment system, the components of a checkup are chosen in order to determine whether patients have lifestyle diseases such as diabetes and metabolic syndrome and related conditions (Table 1).

**Table 1** Components of the health checkup program

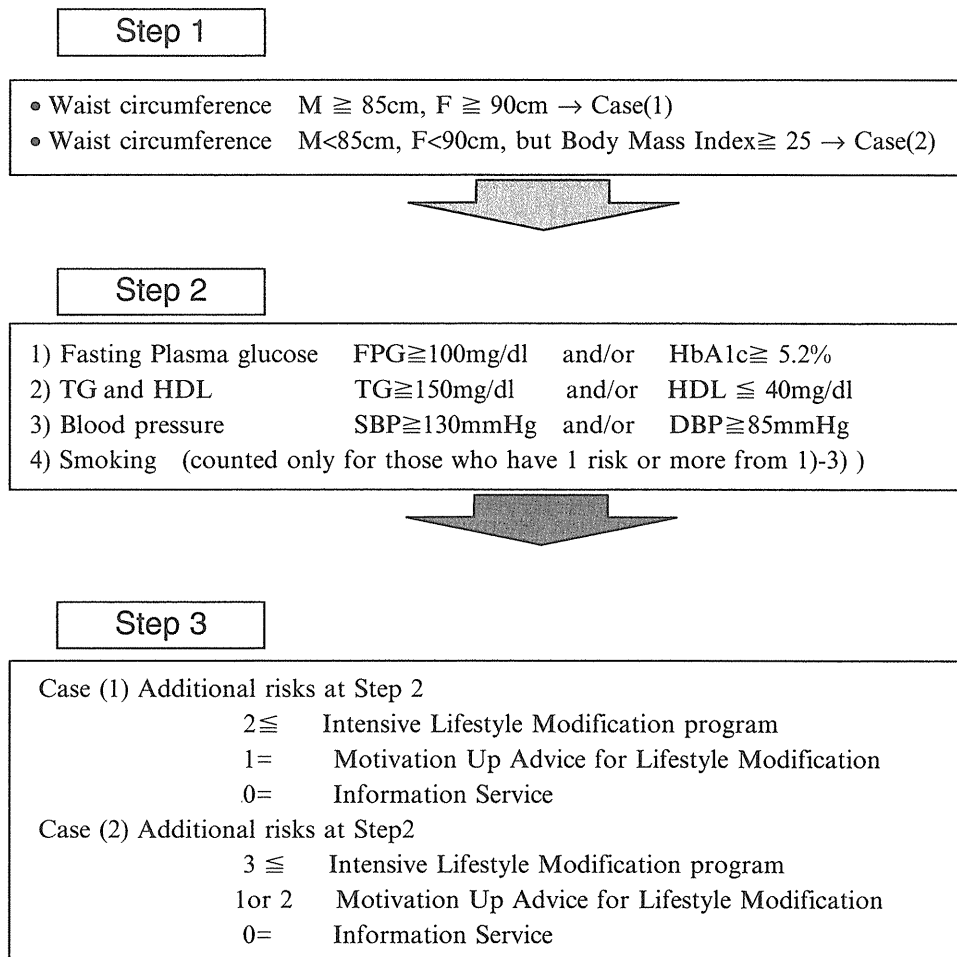
1. Required items	
Questionnaire (history of drugs, smoking, etc)	
Physical measurement (height, weight, body mass index, AC)	
Physical examination	
Blood pressure	
Blood test	
Lipids (triglyceride, HDL cholesterol, LDL cholesterol)	
Blood sugar (FBS or HbA1c)	
Hepatic function (GOT, GPT, $\gamma$ -GTP)	
2. Detailed items	
Electrocardiogram	
Fundoscopy	
Anemia test (RBC count, hemoglobin, hematocrit)	
<hr/>	
Conducted for a condition determined at a physician's discretion	
AC abdominal circumference, HDL high-density lipoprotein, LDL	
low-density lipoprotein, FBS fasting blood sugar, GOT glutamate	
oxaloacetic transaminase, GPT glutamate pyruvate transaminase,	
$\gamma$ -GTP gamma-glutamyl transpeptidase, RBC red blood cells	

The new assessment system for the determination of metabolic syndrome introduced measurement of abdominal circumference. Blood pressure is to be measured according to the averaged value of double measurements. In addition, the procedure of blood pressure measurement should conform to the “Cardiovascular Preventive Handbook” (*Hoken-Dojin-sha*) [4] published by the Japanese Association for Cardiovascular Disease Control (JACD).

### 3.2 Selecting and Ranking the Patients

In the new advice program, the patients are ranked according to their risk factors for lifestyle-related diseases. After determination of ranking, patients are provided with advice comprising the components Information Service, Motivational Advice for Lifestyle Modification, and the Intensive Lifestyle Modification Program (Fig. 1). The Information Service for maintenance and improvement of health or appropriate lifestyle is offered to those who have no risk factors. Motivational Advice for Lifestyle Modification is offered to those who have a few risk factors. For those who have multiple risk factors, physicians, public health nurses, and registered dietitians would aggressively conduct the Intensive Lifestyle Modification Program (3–6 month assignment) and support participants in improving their lifestyle, including factors such as physical activity, diet, and smoking cessation (Table 2).

Specifically, the participants noted in step 1 are those who have a waist circumference above standard (male 85 cm, female 90 cm) or who have a body mass index higher than 25 kg/m<sup>2</sup>. Participants are considered as step 2 if they have risk factors regarding blood sugar, lipids, and blood pressure, and if they are smokers. For step 3, patients are classified according to the results of steps 1 and 2.



**Fig. 1** Classification of participants for the Lifestyle Modification Program

**Table 2** Intensive Lifestyle Modification Program: list of intervention points

Support type	Time	Points
Interview and consultation	5 min	20
Group working	10 min	10
Phone call A (consultation)	5 min	15
Phone call B (only encouragement)	5 min	10
e-mail A (consultation)	Interactional sequence	40
e-mail B (only encouragement)	Interactional sequence	5

In step 4, patients in step 3 who correspond to any of the following are offered only motivational support, considering the priority of specified health guidance:

1. Patients who are already affected by lifestyle-related disease and have been on medication should not be included this program over again.
2. Younger elderly patients (65–75 years) who need the Intensive Lifestyle Modification Program are to be offered Motivational Advice for Lifestyle Modification.

## 4 Lifestyle Modification Program

Three programs for lifestyle modification are provided by health insurers based on a standardized program developed by the Standardizing Health Assessment and Lifestyle Modification Advice Program committee.

### 1. Information Service

Target: Those with fewer risk factors

Aim: To deliver information to prevent lifestyle-related diseases

Contents: General information on health and metabolic syndrome

### 2. Motivational Advice for Lifestyle Modification (once)

Target: Premetabolic syndrome (MetS)

Aim: To motivate pre-MetS individuals to lose weight in order to prevent progression of MetS

Contents: Feedback on individual results of health checkup; give information about MetS; encourage patients to set goals to be achieved in 6 months; make plans that can be implemented, such as diet and/or physical exercise and/or quit smoking

### 3. Intensive Lifestyle Modification Program (3–6-month course)

Target: Metabolic syndrome, pre-Mets + smoking habit

Aim: To help patients to reduce visceral fat and to acquire self-control skills

Contents: Basic plan for Motivational Advice for Lifestyle Modification and Intensive Lifestyle Modification Program, with 180 Points or more during 6 months (Table 2)

## 5 Preliminary Calculation of Persons Who Would Need Support Offered

Table 3 shows the 2004 estimation of persons who would need support offered, as calculated by National Health and Nutrition Examination Survey by the Ministry of Health, Labor and Welfare and the Strategic Measures Program for Metabolic Syndrome. According to this survey the number of patients needing support would be 36.4% 40–60-year-old male patients (Motivational Support 11.8%, Active Support 24.6%), 27.6% 65–74-year-old male patients (Motivational Support only), 16.2% of 40–64-year-old female patients (Motivation Support 10.2%, Active Support 6.0%), and 15.2% of 65–74-year-old female patients (Motivational Support only). The estimated number of males is double that of females.

To meet the purpose of the program, which is to decrease the number of affected patients to the national targeted value for 2011, each insurer should develop the system to conduct efficient assessment and lifestyle modification advice in line

**Table 3** Estimation of persons who need Lifestyle Modification Program

Age (years)	Motivational advice for lifestyle modification (%)	Intensive Lifestyle Modification Program (%)	Total (%)
Male			
40–64	11.8	24.6	36.4
65–74	27.6	–	27.6
40–74	15.5	18.8	34.3
Female			
40–64	10.2	6.0	16.2
65–74	15.2	–	15.2
40–74	11.5	4.5	16.0
Male and female			
40–64	11.0	15.2	26.2
65–74	21.0	–	21.0
40–74	13.4	11.5	24.9

Estimated by National Health and Nutrition Examination Survey 2004 by the Ministry of Health, Labor and Welfare and Strategic Measure Program for Metabolic Syndrome

with the health consultation rate and completion rate for support programs for the insured and their dependents, or with an evaluation figure based on (potential) patients with metabolic syndrome.

Patients will be encouraged to realize their health status based on the results of health checkups, and be further encouraged to understand the relationship between lifestyle (diet, exercise, and so forth) and bodily function and metabolism. Therefore, an effective program would enable patients to change the habits that lead to lifestyle-related diseases. The assessment of the measures for lifestyle-related diseases including health checkups and support programs for the insured and their dependents should be conducted objectively by using data such as those given above, database registration, consultation rate, completion rate of support programs, and the improvement rate for metabolic syndrome.

Further, to enable patients to maintain healthy lifestyles after finishing the support programs, it is important to support patients by utilizing a population-based approach for various resources.

## 6 Conclusion

In the future, insurers will be in charge of conducting health assessment and lifestyle modification advice based on a new standardized program. Since it is estimated that a great number of people would become involved in this new program, it is assumed that outsourcing to private companies would be encouraged. Therefore, it is crucial that an effective program be developed to encouraging



**Table 4** Evaluation of health assessment and Lifestyle Modification Program

---

Medical expenditure by using receipt/consultation rate/executing rate of health advice
Population approach/importance of the interdisciplinary or time-oriented quantitative assessment in line with diversity of sex and age
Degree of necessity for improvement of lifestyles (high, middle, low)
Improvement rate of metabolic syndrome

---

patients to improve their lifestyles and to establish an appropriate evaluation system. Within this new system it is also important to pay attention to aspects of metabolic syndrome (Table 4).

## References

1. Health Science Council Community-Based Health Promotion Nutrition Task Force, Ministry of Health, Labour and Welfare (2005) The orientation of lifestyle-related diseases measures in the future (interim report) (in Japanese). <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/09/s0915-8.html>
2. Rose G (1992) Strategy of preventive medicine. Oxford University Press, Oxford
3. Third Meeting of Health Assessment and Life Style Modification Advice Program (materials) (in Japanese). <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/08/s0826-9.html>
4. Japanese Association for Cerebro-Cardiovascular Disease Control (2005) Handbook for preventing cerebro-cardiovascular disease (in Japanese). Hokendohjinsha, Tokyo

# Effects of Smoking and Smoking Cessation and Smoking Cessation Intervention

T. Hanioka<sup>1</sup>, M. Ojima<sup>2</sup> and M. Nakamura<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fukuoka Dental College,

<sup>2</sup>Graduate School of Dentistry, Osaka University,

<sup>3</sup>Osaka Medical Centre for Health Science and Promotion,  
Japan

## 1. Introduction

The three- to four-decade lag between peak in smoking prevalence and subsequent peak in smoking-related mortality was a major factor affecting public awareness of the substantial health hazards of tobacco use in developed countries (Lopez et al., 1994). This factor may be applicable to periodontal disease if this disease is chronically affected by smoking epidemic. We searched the literature electronically and plotted the number of journal articles on association between smoking and periodontal disease with the trend in cigarette consumption (for example, in the USA) and expected trend in periodontal disease epidemic due to smoking by the year group (Fig. 1). Both peaks of expected trend of the disease and the number of journals stand closely in the 1990'.

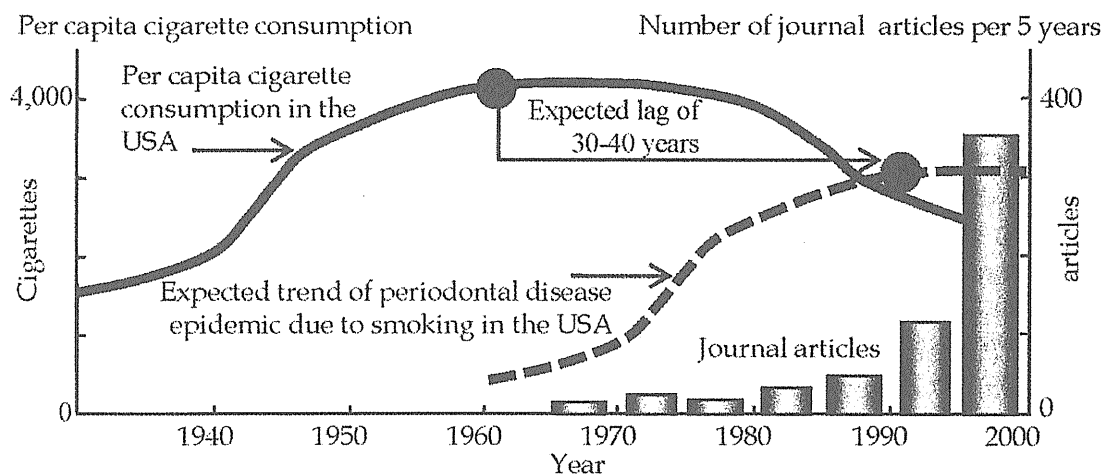


Fig. 1. Application of a descriptive model to the association of increase in smoking prevalence and smoking-related mortality with expected trends in smoking-attributable periodontal epidemic disease. The number of journal articles regarding smoking and periodontal disease followed the increase.

If this factor had been applied at an earlier stage in the series of periodontal research, practice of smoking cessation intervention in dental settings might have been more active.

The lag between the cigarette-smoking epidemic and epidemiological findings on the association of smoking with periodontal disease may have delayed public awareness of this association. Nevertheless, it is now well known that smoking is an independent risk factor of periodontal disease and influences the prognosis associated with periodontal treatments. The validated association in the epidemiologic literature should be biologically plausible, since evidence supporting a causal association between smoking and periodontal disease has accumulated from clinical and basic studies over the past two decades. The underlying mechanism whereby smoking modulates components of the existing etiology of periodontal disease (Page & Kornman, 1997) has been largely clarified (Fig. 2). Though smokers are more susceptible to periodontal disease than non-smokers, bleeding on periodontal probing is less apparent in smokers than in non-smokers. The mechanisms underlying suppression of signs of clinical inflammation in smokers are under consideration for future studies.

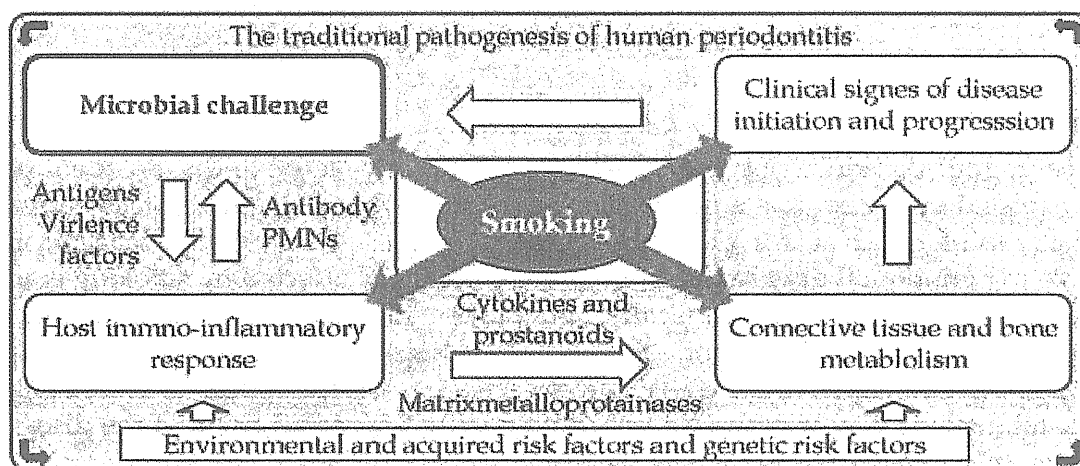


Fig. 2. Mechanisms by which smoking affects periodontal disease based on four components of the traditional pathogenesis of human periodontitis.

Smokers exhibit more periodontal tissue breakdown than non-smokers. These findings are based on the adjustment for confounding factors that are associated with periodontal disease and smoking. The underlying mechanisms include dysfunction of gingival fibroblasts, a decrease in microcirculatory function, and immune system deficiency. The more severe periodontal destruction in smokers than in non-smokers is attributable to impaired ability to repair damaged tissue rather than direct tissue damage.

Deeper understanding was provided by recent progress in molecular and genetic approaches (Ojima & Hanioka, 2010). Smokers exhibited overproduction of inflammatory molecules and suppression of anti-inflammatory molecules, thereby leading to inflammatory destruction of connective tissue and alveolar bone. Very recent studies using a novel method of bacterial identification revealed bacterial involvement in this process and provided an explanation of the connection between smoking and periodontal tissue breakdown in terms of pathogenic periodontal microorganisms.

The results of epidemiological and basic studies have led to periodontal disease now being considered a disease group in which there is sufficient evidence to infer its causal association with smoking. Special attention should be given to the treatment outcomes of periodontal disease in smokers. A negative response to periodontal treatment is consistently reported (Heasman et al., 2006). A more frequent recurrence of periodontal disease in

smokers than in non-smokers during periodontal maintenance was demonstrated (Carnevale et al., 2007). Evidence regarding the effects of smoking on periodontal disease and treatment indicates that smokers lose more tooth-supporting tissue than non-smokers. These effects lead to more rapid loss of tooth-supporting tissue in smokers than in non-smokers. An association between smoking and tooth loss during the periodontal maintenance period has recently been demonstrated (Chambrone et al., 2010). The number of journal articles on the association between smoking and tooth loss, as well as periodontal disease, has increased globally (Fig. 3), and evidence regarding the effect of smoking on tooth loss has accumulated. However, these reports are apparently limited to developed countries, possibly as a result of the lag between the smoking epidemic and occurrence of periodontal disease.

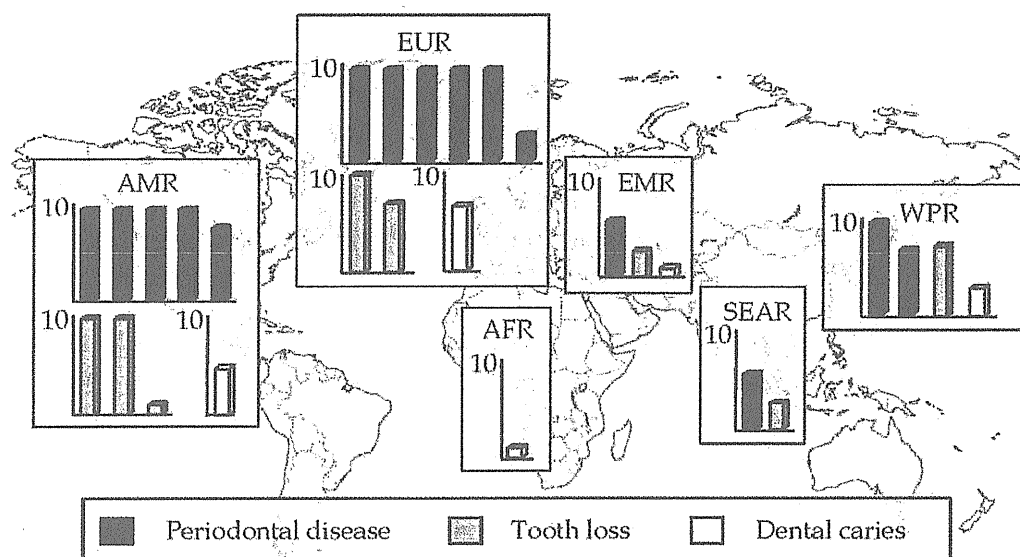


Fig. 3. Number of epidemiological articles addressing the association of smoking with periodontal disease, tooth loss, and dental caries in six WHO regions. The articles were extracted from MEDLINE in 2009 by searching for journal articles on periodontal disease, tooth loss, and dental caries by combining the key words "smoking" or "tobacco," and "periodontal disease" or "periodontitis," "tooth loss," and "dental caries," respectively.

A literature review of observational studies suggests that the evidence supporting a causal association between smoking and tooth loss is strong (Hanioka et al., 2011). Intervention for smoking cessation is an important practice not only for the prevention and treatment of periodontal disease but also for various important oral functions that may depend on the number of existing teeth. Several treatment modalities for tobacco dependence have been considered in the dental setting.

## 2. Epidemiological evidence

### 2.1 Periodontal disease and treatment

Effects of smoking and smoking cessation on periodontal disease and treatment responses were examined in observational studies. Data on the effects of adjunctive medications on treatment response in smokers were inconclusive. Benefits of smoking cessation in periodontal treatment were addressed recently.