

ら、有効性に関するエビデンスを要約し、それぞれの取組みの勧告レベルが報告されている。禁煙率を高める取組みとして、勧告レベルが「A」(strongly recommended)の取組みは、「たばこ価格の引き上げ」、「他の介入(たばこ税の増税、地域や学校における教育プログラムなど)と組み合わせたマスメディアキャンペーン」、医療の場での介入として、禁煙介入を促すための「リマインダーシステムの導入」と「医療従事者に対する教育トレーニング」の組み合わせ、「禁煙介入に組み合わせて行われる電話カウンセリング」であり、勧告レベルが「B」(recommended)の取組みとしては、「リマインダーシステムの導入」や「医療従事者に対する教育トレーニング」の単独実施、「患者に対する禁煙治療費用の軽減」がある。一方、「マスメディア禁煙プログラム」や「禁煙コンテスト」については、エビデンスが十分でなく、勧告レベルは「I」(insufficient evidence)と報告されている。

2. 健診の場を活用した効果的な保健指導の方法の検討

平成15年度のK健康保険組合の健診の受診者は910名で、集団健康処方原則全員受診のため、910名全員が受診した。その中の485名(53.3%)がフォローアッププログラムの参加を申し込んだ(表4)。参加者の割合は、性別にみると男性の方が女性よりも高く(各々57.4%,46.7%)、年代別では30代、40代の参加が目立った(各々57.2%,55.7%)。

健康プランの内容は食生活と運動に関するものが多く(各々45%,34%)、次にお酒、

タバコ、睡眠、歯磨きの順であった(各々7%,6%,4%,3%) (図3)。

1ヶ月間の挑戦の結果、70%以上の達成者は282人で、参加者の半数以上(58.1%)に上った(表5)。達成者の割合は、男性よりも女性の方が高く(各々55.0%,64.4%)、年齢が増すほど達成状況が高くなる傾向がみられた。1ヶ月後時点で参加者485名を対象にしたアンケート調査を実施したところ、288名(59.4%)から調査票を回収した。1ヶ月後アンケートで「今回のフォローアッププログラムはあなたの健康づくりにどの程度役だったか」と質問したところ20.8%の人が「とても役だった」、71.2%の人が「役だった」と回答し、合わせて9割以上の方が今回の取組みが健康づくりに有用であると回答した。

さらにプログラムの内容別に役立ち度を確認したところ、「とても役立った」「役だった」と回答した人の割合が高かったのは「健診時の健康プランの作成」が92.4%、「記録シートの記入」が90.1%であった。

本事業の改善点や1ヶ月以降の取組み状況を調べるために、従業員全員を対象に6ヶ月後にアンケート調査を行った(回答率31.3%)。アンケートに答えた285人のうち、本事業に参加し、6ヶ月を経過しても立てた目標を続けて実践していた人は103人であった。アンケート未回答者を全員非継続者とみなして、参加者全員を分母として6ヶ月後の継続者の割合を計算すると、21.2%であった(表5)。

また、今回参加しなかった人(86名)から寄せられた不参加の理由は、「参加する余裕がない(31.4%)」、「参加しなくても実践できる(17.4%)」、「内容に魅力がなかつ

た(8.1%)」、「ひそかに実行しなかった(7.0%)」の順に多くなった。

一方で、健診に合わせた健康づくり事業を企画したことに対する評価については、「非常によかった」(23.1%)と「よかった」(60.4%)とを合わせると、8割以上の従業員から好ましい評価を得た。さらに今回のような健康づくりの事業を今後も実施することについては、「実施してほしい」が74.6%を占めており、こうした事業の実施を期待する声が高いことも明らかになった。

D. 考察

1. 禁煙指導ガイドライン作成のための基礎的検討

欧米では主に医療の場での禁煙治療のガイドラインが策定されている。医療の場での禁煙治療の有効性ならびに経済効率性については、十分なエビデンスがあり、英米を中心に保健医療政策者や保険者向けのガイドラインが作成され、保険給付等の制度化が進められている。一方、わが国でも外来や健診の場での禁煙治療において、有効性を示す研究のエビデンスが蓄積されている⁵⁾。

今後のわが国での研究ならびに政策の方向性として、職場等での健診や医療の場のようなルーチンワークの中で実施可能でかつ一定の効果が期待できる禁煙介入方法(ガイドラインの作成やリマインダーシステムの導入などの指導者のための環境整備を含む)と指導者教育法の確立があげられる。さらに、確立されたこれらの方法論を広く普及するために、医療の場では禁煙治療の保険適用や禁煙治療薬に対す

る保険薬価の収載、職域では職場の禁煙指導ガイドラインの策定とそれに基づく取り組みの勧告、さらに、職場の喫煙人口の減少を目指した総合的な喫煙対策の普及を図るための制度化(有効性や経済効率性に関するエビデンスの蓄積、禁煙指導も含めた総合的な喫煙対策ガイドラインの作成など)が必要である。

2. 健診の場を活用した効果的な保健指導の方法の検討

今回の取り組みの結果、全受診者の半数を超える53.3%の従業員が参加し、参加した従業員の58.1%が健康プランを1ヶ月間達成することができた。さらに、6ヶ月後時点においても参加者の21.2%が健康プランを継続していた。

一般に、職域において募集方式の健康教室や通信制のイベントを開催した場合の参加率と比較して考えると、今回の取り組みの参加率は高かったと考えることができる。

国柄らは、朝日新聞健康保険組合の被保険者5563人を対象に1ヶ月間の通信による生活習慣変容プログラムを実施した場合の参加率は7.8%であったと報告している⁶⁾。本プログラムの参加率は、53.3%と非常に高かった。

その理由としては、1)健康意識の高まる健診の場を活用した働きかけであったこと、2)健診の場で待ち時間を利用して生活習慣の見直しや改善にむけての目標設定を行っており、生活習慣改善の実行に結びつきやすかったこと、3)健診当日に「集団健康処方」を担当した保健師、栄養士をはじめ、診察を担当する医師がこのフ

フォローアッププログラムへの参加を促したことが関係していると思われる。

健康プランの1ヶ月間の達成者が参加者の58.1%と比較的高率であったのは、1) 個人の生活習慣改善の準備性を踏まえて、実行可能性を考慮した生活習慣改善の目標を設定したこと、2) フォローアッププログラムの参加者に対して、1ヶ月間の達成状況の記録を求め、提出してもらったことが関係していると思われる。さらに従業員の半数以上が参加する健康づくりのイベントに対する仲間意識や競争意識が働いた可能性も考えられる。

今後、さらに本取組みの効果を明らかにするため、1年後の健診結果のデータを生活習慣や健診データの変化について検討する予定である。また、比較検討するにあたって、よく似た業種の他の職域のデータを比較対照として詳細に変化を分析する予定である。

E. 結論

欧米での禁煙治療ガイドラインをレビューし、わが国の職場にあった禁煙指導ガイドライン作成のための基礎的検討を行った。

次に、健診の場を活用した効果的な保健指導方法の検討を行った。今回の取組みの結果、健診の場を用いた生活習慣改善のための支援は実行可能であり、一定の成果をあげることが示唆された。今後、1年後の健診データを用いて生活習慣や検査値の変化を検討するとともに、同業他社の職域のデータとも比較検討を行う予定である。

(引用文献)

- 1) Raw M, et al: Smoking Cessation: evidence based recommendations for the healthcare system. BMJ, 318: 182-185, 1999.
- 2) Fiore CM, Bailey CW, Cohen JS, Dorfman FS, Goldstein GM, Gritz RE et al. Treating tobacco use and dependence - Clinical practice guideline. US Department of Health and Human Services. 2000.
- 3) Goldstein GM, Whitlock PE, DePue J, Planning committee of the addressing multiple behavioral risk factors in primary care project. Multiple behavioral risk factor interventions in primary care - summary of research evidence. Am J Prev Med 2004; 27(2S): 61-79.
- 4) Task Force on Community Preventive Services. Recommendations regarding interventions to reduce tobacco use and exposure to environmental tobacco smoke. Am J Prev. Med 2001; 20(2S): 10-15.
- 5) 新版喫煙と健康—喫煙と健康問題に関する検討会報告書.保健同人社,東京 324-325,2002.
- 6) 国柄后子,山津幸司,足達淑子,選択式メニューによる6つの生活習慣変容プログラム・職場における簡便な通信指導,日本公衆衛生雑誌,49(6):525-534,2002.

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 中村正和: 禁煙治療の必要性和病院薬剤

- 師の役割. 日本病院薬剤師会雑誌, 40(6): 661-665, 2004.
- 2) 中村正和: たばこ (ニコチン) 依存症の治療. からだの科学, 237: 68-73, 2004.
 - 3) 木下朋子, 中村正和, 水田一郎, 大島明: 通信制禁煙プログラム「禁煙コンテスト」の評価. 日本公衆衛生雑誌, 51(5): 357-370, 2004.
 - 4) 中村正和: たばこ対策とリスクコミュニケーション. 公衆衛生, 68(7): 524-528, 2004.
 - 5) 中村正和: 禁煙指導と治療法. Medical Practice, 第21巻臨時増刊号: 488-490, 2004.
 - 6) 中村正和, 森山和郎: 医療従事者向け禁煙指導講習会 禁煙一事業所、診療所、病院などでの禁煙指導のポイント. 大阪府医師会報, 333: 3-26, 2004.
 - 7) Nakamura M, Masui S, Oshima A, Okayama A, Ueshima H, et al: Effects of Stage-matched Repeated Individual Counseling on Smoking Cessation: A Randomized Controlled Trial for the High-risk Strategy by Lifestyle Modification (HISLIM) Study. Environmental Health and Preventive Medicine. 2004; 9(4): 152-160.
 - 8) 中村正和: 禁煙治療の制度化の必要性と欧米の動向. 公衆衛生, 68(12): 948-952, 2004.
 - 9) 中村正和 (監修): タバコは全身病 卒煙編. 東京: 少年写真新聞社, 2004.
 - 10) 川上雅彦, 松崎道幸, 川根博司, 阿部眞弓, 中村正和, 繁田正子, 大和 浩, 大竹修一 (分担執筆): タバコについて考えてみませんか?. 東京: (社) 日本呼吸器学会, 2004.
 - 11) 中村正和. 禁煙指導. 日本プライマリ・ケア学会編: プライマリ・ケア実践ハンドブック. 東京: エルゼビア・ジャパン, p239-242, 2004.
 - 12) 大石剛子, Joseph Green, 中村正和, 大橋靖雄: 禁煙に関する調査票の日本語版の開発. 薬理と治療, 33(2): 141-156, 2005.
- ## 2. 学会発表
- 1) 大和 浩, 溝上哲也, 中村正和, 大島明, 大神 明, 黒田香織, 大藪貴子, 森本泰夫, 田中勇武: 包括的な喫煙対策 第1報 空間分煙と禁煙サポートによる包括的喫煙対策の大規模介入研究について. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
 - 2) 志水優子, 前田亜子, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和 浩: 包括的な喫煙対策 第2報—空間分煙と禁煙サポートによる包括的な喫煙対策について—. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
 - 3) 前田亜子, 志水優子, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和 浩: 包括的な喫煙対策 第3報 喫煙状況とタバコに対する意識の関連性について. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
 - 4) 柴岡三智, 松井三穂, 荒木郁乃, 後藤敏明, 仲地脩豊, 鈴木英孝, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和 浩: 包括的な喫煙対策 (第4報) 石油精製事業所における喫煙対策について. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.

- 屋.
- 5) 中村正和, 増居志津子, 大和 浩, 筒井保博, 大島 明: 職域における喫煙対策の介入研究—介入2年後の成績の検討—. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
 - 6) 萩本明子, 大野ゆう子, 馬醫世志子, 増居志津子, 中村正和: 禁煙指導技術による禁煙効果の分析. 第13回日本健康教育学会, 2004年6月, 栃木.
 - 7) 中村正和: 教育講演 知られざるタバコ公害の真実. 第15回日本老年歯科医学会, 2004年9月, 鹿児島.
 - 8) 田中英夫, 大和 浩, 岡村智教, 門脇崇, 田中太一郎, 中村正和, 岡山 明, 上島弘嗣: 職場における禁煙のための介入の効果(中間評価). 第15回日本疫学会学術総会, 2005年1月, 滋賀.
 - 9) 中村正和: 禁煙治療の制度化—欧米の動向とわが国の現状と課題. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 10) 中村正和, 増居志津子, 萩本明子, 馬醫世志子, 大野ゆう子: 禁煙指導者トレーニングの効果に関する研究の総括—ワークショップ方式の効果. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 11) 増居志津子, 中村正和, 森山和郎: 新しい禁煙指導者トレーニング方法の開発—e ラーニングによる事前学習の効果. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 12) 馬醫世志子, 大野ゆう子, 萩本明子, 増居志津子, 中村正和: 指導技術面からみた禁煙指導者トレーニングプログラムの評価. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 13) 植田紀美子, 大松正宏, 土生川 洋, 中村正和, 笹井康典, 大島 明: 立入検査を活用したたばこ対策に関する病院調査と保健医療行政における意義(第2報). 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 14) 佐藤眞一, 今野弘規, 大平哲也, 八尾正之, 木山昌彦, 北村明彦, 岡田武夫, 立花直子, 中村正和, 永野英子, 車 壽美恵, 音地美穂, 堀井裕子, 中村雅一, 嶋本 喬: 生活習慣の変化に伴う高感度CRP値の変化. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 15) 仲下祐美子, 山本雅代, 亀井和代, 堀井裕子, 大平哲也, 今野弘規, 岡田武夫, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: 中・高年者を対象としたドックコースへの簡易認知機能検査導入の有効性について. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 16) 大平哲也, 今野弘規, 北村明彦, 中川裕子, 木山昌彦, 岡田武夫, 佐藤眞一, 内藤義彦, 中村正和, 黒川通典, 堀井裕子, 永野英子, 嶋本 喬: 前向き研究による生活習慣とうつ症状との関連についての検討. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 17) 山本雅代, 堀井裕子, 亀井和代, 仲下祐美子, 大平哲也, 北村明彦, 木山昌彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: ドック形式で行う心身リフレッシュのための健康処方(保健指導)の課題. 第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江.
 - 18) 堀井裕子, 亀井和代, 山本雅代, 仲下祐美子, 大平哲也, 北村明彦, 木山昌彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: 都市勤務

者におけるうつ症状と自覚的ストレスの実態。第63回日本公衆衛生学会, 2004年10月, 松江。

- 19) Masakazu Nakamura, Shizuko Masui, Akiko Hagimoto, Yoshiko Bai, Yuko Ohono. Effect of Training Health Professionals to Provide Smoking Cessation Interventions at Health Checkup. UICC 4th World Conference for Cancer Organisations. November 2004, Dublin.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

特になし。

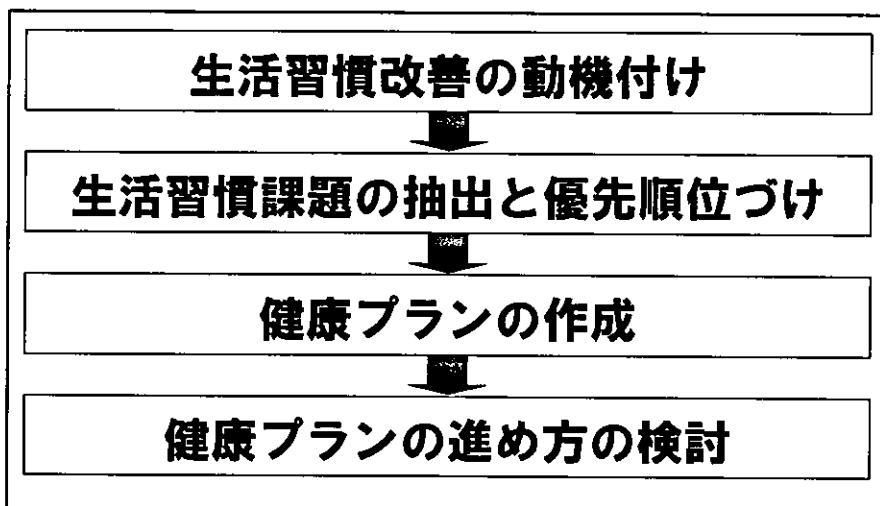


図1. 健康処方の流れ

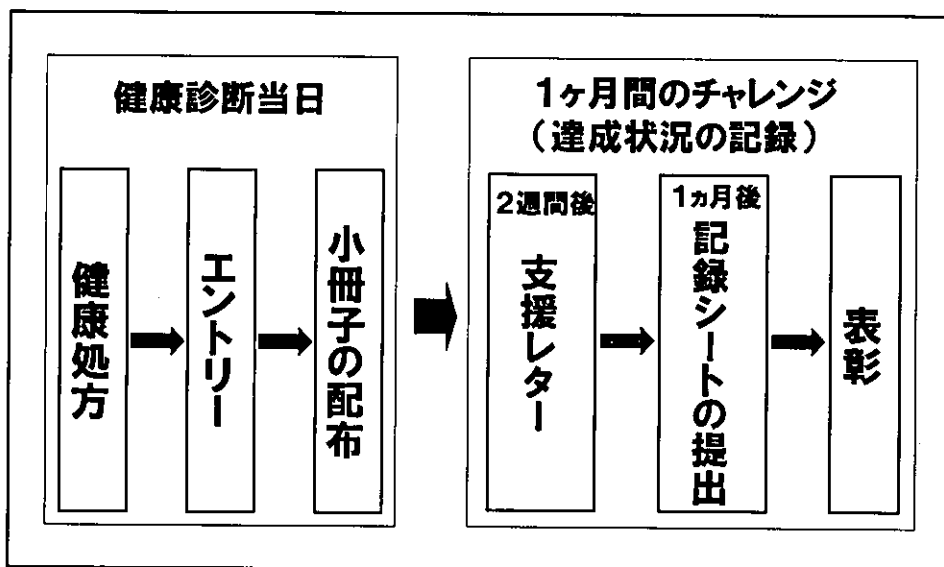


図2. 健康処方と組み合わせた通信制の支援プログラム

表1. 欧米の主な禁煙治療ガイドライン

機関	ガイドライン	特徴	発行年
イギリス健康教育局 (Health Education Authority, 略して HEA)	「保健医療従事者のための禁煙治療ガイドライン」 ¹³⁾ (Smoking Cessation Guidelines for Health Professionals)	プライマリケアチーム、全保健医療従事者、禁煙治療専門家、保健医療政策者別に禁煙治療に関する勧告が示されている。保健医療政策者に対しては禁煙治療を制度として導入するために、禁煙治療への財源の配分や医療従事者に対するトレーニングなどにわたっての勧告がなされている。	1998年
アメリカ医療研究品質局 (The Agency for Health Care Research and Quality, 略してAHRQ)	「たばこ依存治療ガイドライン」 ¹⁴⁾ (Clinical Practice Guideline "Treating Tobacco Use and Dependence")	禁煙治療を簡易な介入と濃厚な介入に別けてガイドラインを示すとともに、保健医療政策者や保険者に対して保険給付などの禁煙治療を普及するための制度化の勧告を行っている。	2000年 (1996年初版)
ニュージーランド国家健康委員会 (National Health Committee)	「禁煙治療ガイドライン」 ¹⁵⁾ (Guidelines for Smoking Cessation)	プライマリケア医師向けのガイドライン	2002年 (1999年初版)
オーストラリア連邦政府 (Australian Government)	「一般診療における禁煙治療ガイドライン」 ¹⁶⁾ (Smoking Cessation Guidelines for Australian General Practice)	プライマリケア医師向けのガイドライン	2004年

表2. 英国HEAの禁煙ガイドライン

プライマリ・ケアチームへの勧告

1. 全ての機会に、患者の喫煙状況を評価する；全ての喫煙者に禁煙を勧める；禁煙に関心を示した喫煙者を支援する；支援した喫煙者のフォローアップを行う；必要に応じて、専門家による禁煙支援を紹介する。(ランクA)
2. ニコチン代替療法を希望する喫煙者には、ニコチン代替療法を勧めるとともに、ニコチン代替療法についての正確な情報の提供とアドバイスを行う。(ランクA)

すべての保健医療従事者への勧告

3. 全ての機会に、患者の喫煙状況を評価する；全ての喫煙者に禁煙を勧める；禁煙に関心を示した喫煙者を支援する；支援した喫煙者のフォローアップを行う；必要に応じて、専門家による禁煙支援を紹介する；ニコチン代替療法を希望する喫煙者には、ニコチン代替療法を勧める；ニコチン代替療法についての正確な情報の提供とアドバイスを行う。(ランクB)

禁煙支援の専門家への勧告

4. 集中的な禁煙支援の方法としては、コーピング・スキル・トレーニングやソーシャル・サポートに関するプログラムを含む、小集団指導を行う。約1ヶ月間に、1回1時間程度の禁煙支援を5回行い、その後フォローアップを行う。(ランクA)
5. 集中的な禁煙支援においては、ニコチン代替療法を勧め、使用法に関する明確なアドバイスや指導を行う。(ランクA)

ニコチン代替療法

6. 喫煙者に対して、ニコチン代替療法を禁煙補助剤として勧める。ニコチン代替療法は正しく使用すれば、安全かつ効果的な方法である。(ランクA)
7. 禁煙支援を行う保健医療従事者は、喫煙者に対してニコチン代替療法に関する正確な情報の提供とアドバイスを行う。(ランク表示なし)

その他の集団及びトピック

8. 病院スタッフは、入院患者の喫煙状況を評価し、喫煙者には禁煙を勧め、禁煙に関心を示した喫煙者を支援する。また、入院前に、患者に対して病院内は禁煙であることを説明しておく。(ランクC)
 9. 喫煙している入院患者には、ニコチン代替療法を含む禁煙のサポートを行う。(ランクA)
 10. 喫煙する妊婦に対しては、妊娠期間を通して禁煙するように強く指導を行い、禁煙を希望する妊婦に対しては禁煙のサポートを行う。(ランクA)
 11. 若年者に対しては、成人において効果が確認されている禁煙支援の方法を、必要に応じて修正し利用することが望ましい。(ランクC)
-

-
- 1 2. 低所得者に対しては、ニコチン代替療法の値下げや無料提供など、ニコチン代替療法を利用しやすい方法について検討する。(ランクC)
 - 1 3. 全ての保健医療従事者に対する基本トレーニングの主要カリキュラムに、喫煙と禁煙に関するテーマを位置づける。(ランクB)
 - 1 4. 全ての保健医療当局において、禁煙プログラムの主要要素として保健医療従事者に対するトレーニングを位置づけ、それが実施されるよう時間的、財政的に保証する。(ランクB)
-

保健医療政策者への勧告

- 1 5. 費用効果性に優れた健康上の利得を生み出すために、禁煙支援は必要である。(ランクA)
- 1 6. 現在の保健サービス活動を再検討し、ニーズを明確にした上で、禁煙支援を保健サービスに統合するための財源を提供する；公衆衛生の専門家とともに禁煙支援の戦略を立て、禁煙の専門家の助言を得る。(ランクA)
- 1 7. 上記の計画には、禁煙支援の専門家によるサービスが含まれる。(ランクA)
- 1 8. 禁煙支援のトレーニングを中心に財源を配分する。もしくは、現行のトレーニングに関する予算の中で禁煙支援のトレーニングの優先順位を高くする。(ランクB)
- 1 9. 入院患者に対して、禁煙の専門的なアドバイスやサポートに加えて、ニコチン代替療法を利用しやすい環境を整える。(ランクA)
- 2 0. 全ての保健サービスならびに施設において、診療カルテに常に患者の最新の喫煙状況が記録できるシステムを導入する。喫煙状況はバイタルサインの1つとみなされる。(ランクA)
- 2 1. すべての保健医療機関とその施設の周囲を禁煙にする。(ランクC)
- 2 2. 臨床医と協同して、保健医療システムの中に禁煙支援の監査システムを構築する。(ランク表示なし)

(注) 有効性評価に関する「エビデンスの強固性」(strength of evidence)に関する格付けの基準は以下のとおり。

ランクA；研究デザインがしっかりした多数の無作為臨床試験において一貫性のある結果が得られている

ランクB；Aと同じタイプの証拠だが、対象となる研究の数が少ない、または少々一貫性に欠けるなど科学的な裏付けが十分でない

ランクC；適切な無作為臨床試験が行われていないが、専門家の意見等に基づいて勧告に加えるに十分値する

表 3. 英国HEAガイドライン作成にあたって用いられたエビデンスの要約

介入要素	データソース	6ヶ月間以上禁煙した喫煙者の増加割合
臨床医による非常に簡易な禁煙アドバイス（3分） vs アドバイスなし	AHCPR	2%
臨床医による簡易な禁煙アドバイス（10分以内） vs アドバイスなし	AHCPR	3%
簡易なアドバイスにニコチン代替療法を追加 vs 簡易なアドバイスのみ、または、簡易なアドバイスとプラセボ	Cochrane	6%
強力な禁煙支援（例：禁煙専門クリニック） vs 介入なし	AHCPR	8%
強力な禁煙支援とニコチン代替療法 vs 強力な禁煙支援 または 強力な禁煙支援とプラセボ	Cochrane	8%
入院患者に対する禁煙アドバイスと支援 vs 支援なし	AHCPR	5%
喫煙妊婦に対する禁煙アドバイスと支援 vs 通常のケア または 介入なし	AHCPR	7%

(注) 上記の表に示された割合は、コントロール群と比較した場合の各介入要素による禁煙率の増加分 (incremental cessation rates) を示したものである。いずれも統計学的に有意。

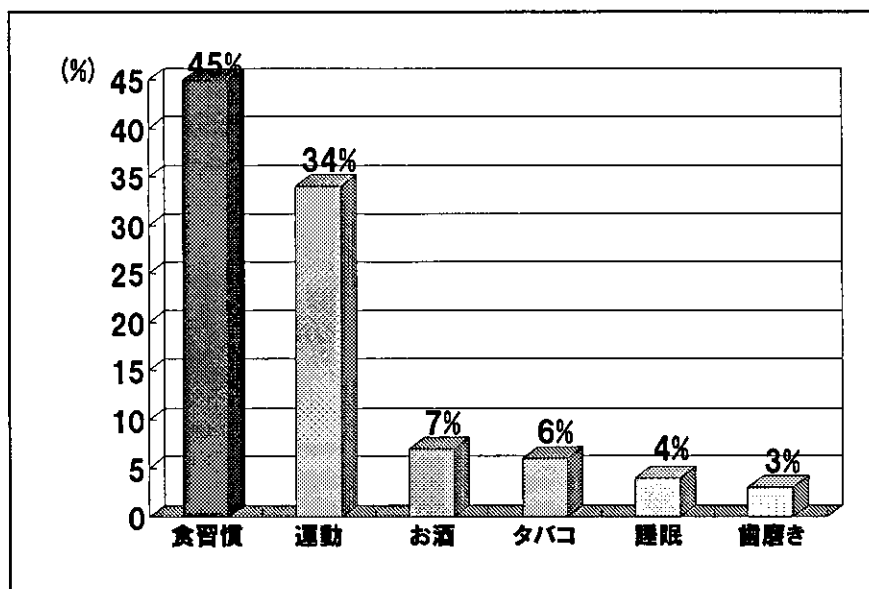


図3. 健康プランのエントリー内容

表4. 参加状況

	全体	性別		年齢別				
		男性	女性	～29	30～39	40～49	50～59	60～
健診受診者	910	561	349	57	325	334	179	15
エントリー者	485	322	163	26	186	186	80	7
(健診受診者を分母として計算)	(53.3)	(57.4)	(46.7)	(45.6)	(57.2)	(55.7)	(44.7)	(46.7)

表5. 達成状況

	全体	性別	
		男性	女性
達成者	282	177	105
(エントリー者を分母として計算)	(58.1)	(55.0)	(64.4)
6ヶ月継続者①	103	79	24
(アンケートに回答したエントリー者を分母として計算)	(52.3)	(56.8)	(42.1)
6ヶ月継続者②	103	79	24
(エントリー者を分母として計算)	(21.2)	(24.5)	(14.7)

2 型糖尿病新規発症の予防に関する保健指導に役立つ

エビデンスの構築

その 1—肥満と 2 型糖尿病新規発症に関するコホート研究

分担研究者	林 朝茂	(大阪市立大学大学院医学研究科産業医学分野)
	米田 武	(NTT 西日本関西健康管理センタ 所長)
	佐藤 恭子	(大阪市立大学大学院医学研究科産業医学分野)
研究協力者	神戸 泰	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)
	住田 竹男	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)
	中村 芳子	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)

研究要旨

2 型糖尿病は非常に多くの日本人が罹患する社会的問題の疾患である。生活習慣を改善することによって、一次予防が可能であるという認識が存在するが、こうした生活習慣の改善を提唱するためには、2 型糖尿病と、運動習慣、肥満、飲酒習慣、喫煙習慣といった生活習慣との因果関係を証明する十分な証拠となるデータの提示が必要であることは、明らかで、その因果関係を明らかにするには前向きコホート研究は不可欠である。なかでも、肥満対策は、極めて重要な 2 型糖尿病の予防対策である。

我々は、生活習慣病の 1 つである 2 型糖尿病の発症に関わる生活習慣上での危険因子を明らかにすることを目的に、NTT 西日本社の大規模コホートを 2000 年度から整備してきた。対象は男性 8,759 名で、観察期間は 3 年ではある。このコホートを用いて、肥満が 2 型糖尿病発症に及ぼす影響について多重ロジスティック回帰解析にて解析した。結果は body mass index (BMI) についてはエントリー時の年齢で補正したところ、19.9 kg/m² 以下の群を対照にすると、肥満の判定で普通に当たる BMI が 22.0–23.9 kg/m² の群においても 1.72 (95%信頼区間 1.21–2.43) のオッズ比を有し、24.0 kg/m² 以上の群では 1.90–5.95 倍のオッズ比を示した。

BMI などの肥満に関する指標と糖尿病新規発症の関係を検討した前向きコホート研究のレビューに関しても触れた。一次予防の観点からは肥満の改善をもっと積極的に、健康診断後の事後措置として保健指導していくことが望ましい。

A. 研究目的

2 型糖尿病は非常に多くの日本人が罹患する社会的問題の疾患である。その発症が生活習慣と強く関わっているため、生活習慣病と呼ばれるようになった。生活習慣を改善することによって、発症前からの予防、

すなわち一次予防がある程度可能であるという点はその認識の背景として存在すると思われる。しかし、こうした生活習慣の改善を提唱するためには、2 型糖尿病と、運動習慣、肥満、飲酒習慣、喫煙習慣といった生活習慣との因果関係を証明する十分な

証拠となるデータの提示が必要であることは、明らかである。こうした因果関係を明らかにするには前向きコホート研究は不可欠である

今回の報告では、肥満と2型糖尿病発症についての関連を検討し、肥満と2型糖尿病発症に関する簡潔なレビューとともに、3年間の前向きコホートを用いて報告する。

B. 研究方法

1) 対象

NTT西日本社に勤務する40歳以上の男性で、2000年度に定期健康診断を受診した者の内、エントリー時に糖尿病（①空腹時血糖値126 mg/dl以上の者。または、②糖尿病治療中の者。）と診断された者、エントリー時に空腹時血糖値の測定や質問表の記入を行ってない者、2000年度から2003年度の3年間に退職した者を除いた8,759名を今回の対象者とした。

2) 糖尿病の診断基準

糖尿病は、アメリカ糖尿病学会の診断基準に基づき、①空腹時血糖値126 mg/dl以上、または、②糖尿病治療中の者を糖尿病と定義した。

3) 方法

定期健康診断の内容は質問表による生活習慣の調査（運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣）、身体測定（身長、体重）、血圧測定、血液検査、医師の診察である。Body mass index (BMI) は体重 (kg) を身長² (m²) で割って求めた。質問表は運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣を調べるために行われた。運動習慣の質問では、運動の頻度についてほとんどしない・時々する・定期的にするのいずれかを尋ねた。飲酒習慣については飲酒回数として飲まない・週1回以内・週2~3回・週4~6回・毎日のいずれかを尋ねた。飲む場合は日本酒1合、ビール1本、ウィスキーダブル1杯、焼酎半合

を同等とし、1回に飲む量の平均を尋ねた。これに基づき、1日あたりのアルコール摂取量をエタノール摂取量を1合当たり23gエタノールに換算した。喫煙に関しては、たばこを昔から吸わない・以前吸っていた・現在吸っているのいずれかを尋ね、現在吸っていると答えた場合には1日の平均本数を尋ねた。

4) 解析

3年間の観察期間のうち、糖尿病発症に関与した危険因子を検討するために多重ロジスティック回帰解析を用いた。この際、糖尿病は、アメリカ糖尿病学会の診断基準に基づき、①空腹時血糖値126 mg/dl以上、または、②糖尿病治療中の者を糖尿病と定義した。さらに観察期間中に1度でも上記の診断基準に相当した場合を糖尿病と診断した。解析はSPSS 11.5Jにて行った。

C. 研究結果

対象者のエントリー時の臨床像を表1に示す。BMIについて①19.9 kg/m²以下、②20.0-21.9 kg/m²、③22.0-23.9 kg/m²、④24.0-25.9 kg/m²、⑤26.0-27.9 kg/m²、⑥28.0 kg/m²以上の6群に分類した。平均年齢はそれぞれ48.5、48.4、48.4、48.1、47.9、47.8歳であった。また、空腹時血糖はそれぞれ94.8、96.3、97.8、98.7、99.3、101.2 mg/dlであった。観察終了時にはそれぞれ4.2、4.9、6.9、7.4、10.5、19.5%の受診者に糖尿病が発症した（表2）。

エントリー時のBMIが3年間の観察期間で糖尿病の発症に関与するか否かについて、多重ロジスティック回帰解析を用いて検討した。エントリー時の年齢を補正項目としたところ、BMIについては19.9 kg/m²以下の群を対照にするとBMIが22.0-23.9 kg/m²の群においても1.72 (95%信頼区間1.21-2.43)のオッズ比を有した。24.0 kg/m²以上の群では1.90-5.95倍の発症リスクを

示した (表 3)。

D. 考察

まず BMI などの肥満に関する指標と 2 型糖尿病の発症の関係を調べたいいくつかの前向き研究について述べる。

Chan ら³⁾は The Health Professionals' Follow-up Study に参加した糖尿病、心血管疾患、癌のない 40-75 歳の米国人男性 27,983 人を対象とした。5 年間観察し 272 人の新規糖尿病の発症が見られた。BMI を 9 つのカテゴリーに分類したところ、23.0 kg/m² 未満の群に比べ、25.0-26.9 kg/m² の群では多変量解析後の相対危険度は 2.2 (95%信頼区間 1.3-3.8)、35.0 kg/m² 以上の群では 42.1 (95%信頼区間 22.0-80.6)であった。21 歳時の体重から観察開始までの体重の変動を見ると、2 kg 以内の増減に比べ、6 kg 以上増加すると糖尿病発症リスクも 1.9-8.9 倍増加した。

Colditz ら²⁾は The Nurses' Health Study に参加した観察開始時に糖尿病、心血管疾患、脳卒中、癌のない 30-55 歳の看護師である女性 114,281 人を対象とした。1,490,000 人年観察し 2,204 人の新規糖尿病の発症が見られた。BMI を 10 のカテゴリーに分類したところ、平均的な BMI である 24.0-24.9 kg/m² 未満の群では 22.0 kg/m² 未満の群に比べ多変量解析後の相対危険度 5.0 (95%信頼区間 3.6-6.6)であった。BMI が増加するにつれ相対危険度も増加し、31.0 kg/m² 以上の群では相対危険度 40.3-93.2 であった。18 歳時の体重から観察開始までの体重の変動を見ると、2 kg 以内の増減に比べ、5 kg 以上増加すると糖尿病発症リスクも 1.9-12.3 倍増加した。

次に、脂肪の分布を検討した 2 研究について紹介する。

Carey ら⁴⁾は The Nurses' Health Study に参加した観察開始時に糖尿病、心血管疾

患、脳卒中、癌のない 30-55 歳の看護師である女性 43,581 人を対象とした。8 年間観察し 705 人の新規糖尿病の発症が見られた。BMI を 7 つのカテゴリーに分類したところ、BMI 23.0-24.9 kg/m² 未満の群では 21.0 kg/m² 未満の群に比べ多変量解析後の相対危険度 2.9 (95%信頼区間 2.0-4.3)であった。内臓肥満と関連があるウエストヒップ比 (0.88 以上の群では 0.72 未満に比べ相対危険度 3.3)、ウエスト径 (96.4 cm 以上の群では 71 cm 未満に比べ相対危険度 6.2) も大きい者ほど発症リスクが高くなった。

Boyko ら⁴⁾の研究では観察開始時に糖尿病のない日系米国人 2 世 290 人、3 世 230 人を対象とした。6-10 年間観察し 2 世から 65 人、3 世から 13 人の新規糖尿病の発症が見られた。CT にて測定した内臓脂肪量が BMI や総脂肪量を補正した後でさえ糖尿病の発症に対して有意な危険因子であった。

Field ら⁵⁾は過体重と一般的な慢性疾患の発症リスクを検討した。対象は The Nurses' Health Study に参加した観察開始時に癌のない 30-55 歳の看護師である女性 77,690 人と The Health Professionals' Follow-up Study に参加した癌がない 40-75 歳の米国人男性 46,060 人で、10 年間観察した。新規糖尿病の発症は各々 1,382 人、1,207 人であった。BMI を 4 つのカテゴリーに分類したところ、BMI が増加するに従い発症リスクも増加し、35.0 kg/m² 以上の群では 25.0 kg/m² 未満の群に比べ女性 17.0 倍、男性 23.0 倍であった。糖尿病以外の胆石症、高血圧症、心疾患、脳卒中の発症に関しても BMI が増加するほど発症リスクも増加した。

本研究ではカテゴリー化した BMI が増加するほど糖尿病の発症割合が増加した。BMI が 28.0 kg/m² 以上では 3 年間の間に約 20%に糖尿病が発症した。糖尿病発症リス

クは 19.9 kg/m²以下に比べ、日本肥満学会において普通と判定される 22.0–23.9 kg/m² の群においても増加した。さらに BMI が 28.0 kg/m²以上になると、5.95 倍と急増した。明らかな肥満でない範囲内においても BMI を低く保つことは重要である。さらに効果的に保健指導するには BMI が高値である者に対して積極的に行うことが望ましいと考えられた。

E. 結論

BMI は糖尿病の発症と強く関係することが示された。特に肥満と定義される BMI 25.0 kg/m² 以上の者に対しては、積極的な減量指導をしていくべきだと思われる。

F. 参考文献

- 1) Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*. 1994 Sep;17 (9):961-9.
- 2) Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med*. 1995 Apr 1;122(7):481-6.
- 3) Carey VJ, Walters EE, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Rosner BA, Speizer FE, Manson JE. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *The Nurses' Health Study*. *Am J Epidemiol*. 1997 Apr 1;145(7):614-9.
- 4) Boyko EJ, Fujimoto WY, Leonetti DL, Newell-Morris L. Visceral adiposity and risk of type 2 diabetes: a prospective study among Japanese Americans. *Diabetes Care*. 2000 Apr;23(4):465-71.
- 5) Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH, Rimm E, Colditz GA. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med*. 2001 Jul 9;161(13):1581-6.

G. 健康危険度情報

本研究においては、該当する情報はなかった。

H. 研究発表

特になし。

I. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

特になし。

表1. エントリ一時のBody mass indexレベル別の臨床像

	Body mass index (kg/m ²)					
	19.9以下	20.0 - 21.9	22.0 - 23.9	24.0 - 25.9	26.0 - 27.9	28.0以上
対象者数	982	1682	2533	2021	1008	533
年齢 (歳)	48.5 ± 4.7	48.4 ± 4.6	48.4 ± 4.5	48.1 ± 4.5	47.9 ± 4.4	47.8 ± 4.5
アルコール摂取状況 (%)	78.9	81.7	83.0	82.4	85.0	77.3
アルコール摂取量 (g/日)	25.3 ± 23.0	25.3 ± 23.0	23.0 ± 20.7	23.0 ± 20.7	23.0 ± 23.0	20.7 ± 20.7
喫煙状況 (%)	66.9	56.7	54.0	51.6	52.6	50.5
喫煙本数 (本/日)	19.6 ± 12.4	17.0 ± 12.8	17.4 ± 13.7	16.7 ± 13.8	17.2 ± 14.0	17.5 ± 14.7
空腹時血糖 (mg/dl)	94.8 ± 8.6	96.3 ± 9.0	97.8 ± 9.3	98.7 ± 9.3	99.3 ± 9.5	101.2 ± 10.2

アルコール摂取状況、喫煙状況以外は平均値±標準偏差

表2. Body mass indexレベルによる2型糖尿病発症頻度

Body mass index (kg/m ²)	2型糖尿病発症数		%
	発症人数	全体	
19.9以下	41	982	4.2
20.0 - 21.9	83	1682	4.9
22.0 - 23.9	174	2533	6.9
24.0 - 25.9	150	2021	7.4
26.0 - 27.9	106	1008	10.5
28.0以上	104	533	19.5

表3. Body mass indexレベルによる2型糖尿病発症のオッズ比—多重ロジスティック回帰分析

	オッズ比	(95% 信頼区間)	P
Body mass index (kg/m²)			
19.9以下	1.00		
20.0 - 21.9	1.20	(0.82 - 1.77)	0.343
22.0 - 23.9	1.72	(1.21 - 2.43)	0.002
24.0 - 25.9	1.90	(1.33 - 2.71)	<0.001
26.0 - 27.9	2.82	(1.94 - 4.10)	<0.001
28.0以上	5.95	(4.07 - 8.71)	<0.001

多変量解析の補正項目：年齢

2 型糖尿病新規発症の予防に関する保健指導に役立つ

エビデンスの構築

その 2—運動習慣と 2 型糖尿病新規発症に関するコホート研究

分担研究者	林 朝茂	(大阪市立大学大学院医学研究科産業医学分野)
	米田 武	(NTT 西日本関西健康管理センタ 所長)
	佐藤 恭子	(大阪市立大学大学院医学研究科産業医学分野)
研究協力者	神戸 泰	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)
	住田 竹男	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)
	中村 芳子	(NTT 西日本関西健康管理センタ 部長)

研究要旨

2 型糖尿病は非常に多くの日本人が罹患する社会的問題の疾患である。生活習慣を改善することによって、一次予防が可能であるという認識が存在するが、こうした生活習慣の改善を提唱するためには、2 型糖尿病と、運動習慣、肥満、飲酒習慣、喫煙習慣といった生活習慣との因果関係を証明する十分な証拠となるデータの提示が必要であることは、明らかで、その因果関係を明らかにするには前向きコホート研究は不可欠である。なかでも、運動習慣の推奨・維持は、極めて重要な 2 型糖尿病の予防対策の課題である。

我々は、運動習慣と 2 型糖尿病発症についての関連を NTT 西日本社の大規模前向きコホート研究を用いて検討した。対象は、エントリー時 2 型糖尿病のない男性 8,759 名とした。解析は、多重ロジスティック回帰解析を用いて行なった。結果はエントリー時の年齢、body mass index、空腹時血糖で補正したところ、運動をほとんどしない・時々する群を対照にすると、定期的にする群では、オッズ比は 0.74 (95%信頼区間 0.58–0.94)と有意に、2 型糖尿病発症のリスクを軽減した。

運動習慣と糖尿病新規発症の関係を検討した前向きコホート研究のレビューに関しても触れたが、糖尿病の一次予防の上で、運動習慣はリスクを軽減するとする報告が大部分である。今回の研究においても、定期的な運動は糖尿病の発症リスクを減少させることが示された。運動習慣のない者が約 80%もいることから、保健指導においては集団指導から始めていくことが効率的であると考えられる。

A. 研究目的

2 型糖尿病は非常に多くの日本人が罹患する社会的問題の疾患である。その発症が生活習慣と強く関わっているため、生活習慣病と呼ばれるようになった。生活習慣を改善することによって、発症前からの予防、

すなわち一次予防がある程度可能であるという点はその認識の背景として存在すると思われる。しかし、こうした生活習慣の改善を提唱するためには、2 型糖尿病と、運動習慣、肥満、飲酒習慣、喫煙習慣といった生活習慣との因果関係を証明する十分な