

□総説□

禁煙治療の医療経済評価に関する系統的レビュー

安田 浩美* 池田 俊也**

抄 録

海外では個別のカウンセリングやさまざまな薬物療法により禁煙治療が実施され、その費用対効果が相次いで報告されている。そこで今回は、薬物療法を中心とした禁煙治療の費用対効果に関する2000～2007年の研究論文を収集し、レビューを行なうことを計画した。

医中誌とPubmedにおいて、それぞれ「費用分析 and 禁煙」、「cost-benefit and (smoking cessation or tobacco use cessation)」の検索語にて検索を実施し、Title および Abstract 等から条件に合う文献を選択した。

条件を満たすものは10文献で、すべて英語文献であった。海外では、診療の場において、電話・メール・コンピュータなどを使用したプログラムや薬物療法など、様々な禁煙治療に関する費用対効果の検討が行われていた。禁煙治療の薬物療法については、ブプロピオン、ニコチンパッチ、ニコチンガムの順に高価であるが、生存年や質調整生存年等の長期的な効果についてもこの順番で優れており、費用対効果の点からはブプロピオンが推奨されていた。

わが国においても、経口補助剤も含めた薬物療法や介入プログラムの費用対効果を検討することが重要な課題と考えられる。

Review of Cost-effectiveness of Smoking Cessation

YASUDA Hiromi and IKEDA Shunya

Abstract

Smoking cessation overseas has been carried out through individual counselling and/or medical therapy within the scope of the cost-effectiveness, and many cases have already been reported. Therefore, research reports published in the years between 2000 and 2007 were collected and reviewed concerning the cost-effectiveness of smoking cessation.

A comprehensive on-line search in Japana Centra Revuo Medicine and Pubmed was conducted with the key word being “hiyo-bunseki and kinen” and “cost-benefit and (smoking cessation or tobacco use cessation)”, respectively.

Ten studies available were all published in the English language. In foreign countries, the cost effectiveness of smoking cessation utilising individual counseling and pharmacotherapy has been a topic of studies. The cost-effectiveness of smoking cessation or tobacco usage in pharmacotherapy is as follows; bupropion as the most cost-effective for smoking cessation programs, and yet the most expensive, followed by nicotine patch, and nicotine gum. Analysis on the effectiveness in long-term observation with life year and quality-adjusted life year has also proved that bupropion is the most cost-effective.

In Japan, the time has come to adapt the idea of the cost-effectiveness in smoking cessation utilising individual counseling and pharmacotherapy.

Keywords: Smoking Cessation (禁煙), Cost-effectiveness (費用対効果)

受付日：2009年6月16日 受理日：2009年9月2日

*国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 医療福祉経営専攻 医療経営管理分野 修士課程 2008年度終了
Graduated from Master Program in Health and Welfare and Health Service Management, Health and Welfare Service Management, Research Institute of Health and Welfare Sciences, Graduate School, International University of Health and Welfare in 2008

E-mail : yappyx@yahoo.co.jp

**国際医療福祉大学大学院

Graduate School, International University of Health and Welfare

I. はじめに

喫煙は肺がんをはじめとして喉頭がん、口腔・咽頭がん、食道がん、胃がん、膀胱がん、腎盂・尿管がん、膵がんなど多くのがんや虚血性心疾患、脳血管疾患、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、歯周疾患などの多くの疾患の危険因子であることは広く知られている（Bertramら 2007）。禁煙は今日最も確実に大量の重篤な疾病を防ぐことのできる方法で、禁煙推進は社会全体の健康増進に寄与する最大のものであると言われている。（藤原ら 2006）

欧米諸国では 1960 年代より種々のたばこ抑制策が実施されている。米国における喫煙率は年々減少しつつあり、2007 年における喫煙率の推計では 19.8%（男性が 22.3%，女性が 17.4%）であり、調査開始後、初めて 20%を下回ることとなった（CDC 2005）。一方、わが国における喫煙率は、2006 年時点で男性は 39.9%，女性は 10.0%であり（国民健康・栄養調査 2006）、欧米諸国に比較して特に男性で喫煙率が高く禁煙対策も遅れている。

しかしながら、2005 年 2 月 27 日に「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約：WHO Framework Convention on Tobacco Control (WHO FCTC)」が発効し、わが国のたばこ規制は大きな変革を迎え、地方自治体の路上禁煙、タクシー全車禁煙化、未成年の喫煙防止における自動販売機の制限として taspo 導入など、様々な対策が実施されてきている。さらに、薬物療法や介入プログラムなどの禁煙治療の制度化に向け、2005 年に禁煙ガイドラインが制定され、2006 年 4 月診療報酬改定より「ニコチン依存症管理料」が新設され、外来で禁煙治療が可能になったが、医療機関における禁煙治療はまだ普及しているとは言い難い。（中村ら 2008）一方、処方薬として販売されていたニコチン代替ガム製剤やニコチン代替パッチ製剤がスイッチ OTC 化（Over The Counter）され、薬局・薬店で購入できるようになり、これを機会に多くの禁煙希望者が薬局・薬店で禁煙補助薬を購入することが可能となった。近年、医療費の高騰が社会問題化し医療費適正化が重要な政策課題とされる中で、わが国で実施可能な個別の禁煙

治療を経済的な側面から分析することが望ましいと考えられる。

禁煙関連のメタアナリシスとしては、タバコの需要は価格や収入、宣伝効果が影響するという報告（Galletら 2002）や、禁煙 1 年以降の再喫煙（長期喫煙率）に関し、5 年間で 30%が再喫煙するがその後は落ち着くという報告（Etterら 2006）があるが、筆者らが渉猟しえた範囲では禁煙治療の費用対効果に関するものは見つからなかった。また、禁煙治療の費用対効果に関する系統的レビュー（システムティックレビュー）としては、アドバイスまたはカウンセリングにニコチン代替療法やブプロピオン SR を追加した場合の費用効果は、禁煙は他の医療介入に比較して良好であるという報告（Songら 2002）や、妊婦の禁煙対策では、再発防止のために費用対効果において経費が効果に見合っていないという報告（Rugerら 2007）などがあるが、対象者を妊婦に限定しない禁煙治療の費用対効果に関する近年の費用対効果分析の系統的レビューは見つからなかった。

そこで今回は、薬物療法を中心とした禁煙治療の費用対効果に関する近年の研究論文を収集し、わが国において実施可能な薬物療法や介入プログラムの費用対効果を検討し、より適切な禁煙治療を提案するために、系統的レビューを行なうことを計画した。

II. 方法

医中誌と Pubmed において、それぞれ「費用分析 and 禁煙」、「cost-benefit and (smoking cessation or tobacco use cessation)」の検索語にて検索を実施し、Title および Abstract 等から次の条件に合う文献を選択した。

1. 2000 年～2007 年に出版されたもの
2. 日本語または英語文献
3. 診療の場における個別のカウンセリングや薬物療法による介入を検討対象としているもの。
4. 費用対効果分析で、長期的な視点から、1 生存年（LY：Life Year）延長あたりのコスト、1 質調整生存年（QALY：Quality Adjusted Life Year）獲得あたりのコスト、1 障害調整生存年（DALY:

Disability Adjusted Life Year) 減少あたりのコストのいずれかが算出されているもの。

コストは、2007年の購買力平価(統計局2009)を用いて円に換算した。(1ドル=120.3円=0.6658ポンド)

1QALY獲得あたりの増分費用については、米国では5万ドル(1ドル=120.3円で換算、約602万円)未満(Hirthら2000)、英国では3万ポンド(1ポンド=180.7円で換算、約542万円)未満(Devlinら2004)であれば費用対効果が良好(cost-effective)と考えられている。また、わが国において費用対効果が良好と考えられる増分費用対効果比(Incremental cost-effectiveness ratio: ICER)の閾値について、大日らは635~670万円であったと報告している(大日ら2006)。この分析では1QALYではなく生存年(LY)を用いたが、これら国内外の値を参考とし、増分費用を増分生存年で除したICERが600万円未満であれば費用対効果が良好であるとした。

III. 結果

医中誌で「費用分析 and 禁煙」の検索語にて検索を実施し、2000年~2007年に出版された14文献が収集された。タイトルや抄録を吟味した結果、1生存年(LY)延長あたりのコスト、1質調整生存年(QALY)獲得あたりのコスト、1障害調整生存年(DALY)減少あたりのコストのいずれかが算出されている研究はなかった。

Pubmedで「cost-benefit and (smoking cessation or tobacco use cessation)」の検索語にて検索を実施し、TitleおよびAbstract等から2000年~2007年に出版されたもの215文献のうち、111文献は経済評価されていなかったか、または、経済評価されていても短期的な指標の文献であった。67文献は個々の禁煙対策についてレビューされた文献、27文献は禁煙に関連する施策について経済評価研究が実施されていた。その結果、診療の場における個別のカウンセリングや薬物療法による介入を検討対象とされていた1~4の条件に当てはまる10文献が収集された。

以下に、各文献における分析結果の概要を示し、表1に結果をまとめた。

1. 米国の薬局での禁煙プログラム

Tranら(2002)は米国バージニア州において、薬局でのカウンセリングと薬物療法との組み合わせについて比較検討している。薬局における禁煙プログラムの未実施群を比較対照とした場合の禁煙プログラム実施群1禁煙者増加あたりの増分コストは、ターキー(薬物療法しないもの)で236ドル(1ドル=120.3円で換算2.8万円)、パッチで936ドル(11.3万円)、ガムで1232ドル(14.8万円)、ブプロピオンで1150ドル(13.8万円)であった。1生存年延長あたりの増分コストならびに1質調整生存年獲得あたりの増分コストは、女性を対象とし、禁煙治療の中で最も一般的であるニコチンパッチを用いた場合についてのみ算出している。1禁煙者増加あたりの生存年延長効果や質調整生存年獲得効果については、先行研究を参考に設定している。1生存年延長あたりの増分コストは、30-39歳で1418ドル(17.0万円)、40-49歳965ドル(11.6万円)、50歳以上で720ドル(8.7万円)であった。また、1質調整生存年獲得あたりの増分コストは20-29歳で482ドル(5.8万円)、30-39歳で450ドル(5.4万円)、40-49歳で475ドル(5.7万円)、50歳以上で578ドル(7.0万円)であった。以上より、薬剤師が介入したプログラムは費用対効果が良好であると結論付けている。

2. 英国国民保健サービス(NHS)における禁煙治療

Songら(2002)は英国で禁煙治療の薬物療法の費用対効果を検討している。アドバイスやカウンセリングのみの場合、ニコチン代替療法を追加した場合、ブプロピオンを追加した場合、ニコチン代替療法とブプロピオンの両方を追加した場合について検討している。アドバイスやカウンセリングのみを基準とした場合の1生存年延長あたりの増分コストは、ニコチン代替療法で1441~3455ドル(17.3~41.6万円)、ブプロピオンでは920~2150ドル(11.0~25.9万円)、ニコチン代替療法とブプロピオンの両方使用した場合1282~2836ドル(15.4~34.1万円)であった。以上より、アドバイスやカウンセリングのみではなくニコチン代替療法やブプロピオンを追加した場合の費用対効果は、

表1

No.	題名	著者	年	国	介入方法	禁煙率	直接費用		間接費用 生産性 コスト	モデル	結果
							疾患による 医療費	禁煙治療のコスト			
1	薬局における禁煙プログラム	Iran MTら	2002	米国	①薬物療法なし ②ニコチンパッチ	パッチ25%	特に考慮していない	薬剤師 5h, テクニシャン 2h, 指導せんと各薬剤費の合計で	特に記載なし	薬物療法なしを基本として ICER 30-39歳で1418ドル/LY 40-49歳で965ドル/LY 50歳以上で720ドル/LY 20-29歳で482ドル/QALY 30-39歳で450ドル/QALY 40-49歳で475ドル/QALY 50歳以上で578ドル/QALY	
2	禁煙治療の薬物療法の費用対効果	Song Fら	2002	英国	①カウンセリング ②NRT ③ブプロピオン ④NRT+ブプロピオン	自発禁煙1% 再喫煙40% アドバイス4% カウンセリング10% NRT1.67(オッズ) ブプロピオン2.1 NRT+ブプロ2.65	特に記載なし		特に記載なし	アドバイスやカウンセリングのみを基準とした場合の ICER ニコチン代替療法で1441~3455ドル/LY ブプロピオンでは920~2150ドル/LY ニコチン代替療法とブプロピオンの両方使用した場合1282~2836ドル/LY	
3	ニコチン依存症に対するファーストライン療法	Cornuz Jら	2003	スイス	①カウンセリング ②ガム ③パッチ ④スプレー ⑤吸入 ⑥ブプロピオン	自発禁煙を2.5% 1年後の再喫煙35% オッズ比 ①1.73 ②1.63 ③1.79 ④2.35 ⑤2.14 ⑥2.30	特に記載なし	カウンセリングなど医師の拘束時間、コスト、薬物などを計算	特に記載なし	カウンセリングのみを基準とした場合の ICER ガムは男性4266~6869ユーロ/LY 女性5178~8799ユーロ/LY パッチは男性3113~5021ユーロ/LY 女性3779~6423ユーロ/LY スプレーでは男性3669~5918ユーロ/LY 女性4454~7570ユーロ/LY 吸入は男性3700~5968ユーロ/LY 女性4492~7639ユーロ/LY ブプロピオンは男性1768~2851ユーロ/LY 女性2146~3646ユーロ/LY	
4	電話又はメールによるカウンセリングとブプロピオンの用量の検討	Javitz HSら	2004	米国	①ブプロピオン150+メール ②ブプロピオン150+電話介入 ③ブプロピオン300+メール ④ブプロピオン300+電話介入	自発禁煙1.5% 再発37%	特に考慮していない	電話、資材、時間、Dr. Nsのトレーニング費用は入っていない。	特に記載なし	モンテカルロシミュレーション ブプロピオン150mgとメール介入で712ドル/LY ブプロピオン300mgとメール介入で1248ドル/LY ブプロピオン300mgと電話介入で3061ドル/LY ブプロピオン150mgと電話介入で669ドル/QALY ブプロピオン300mgとメール介入で1173ドル/QALY ブプロピオン300mgと電話介入で2877ドル/QALY	
5	セイシャルにおける薬物療法による禁煙治療の検討	Gilbert ARら	2004	セイシャル	①カウンセリング ②ガム ③パッチ ④スプレー ⑤吸入 ⑥ブプロピオン	自発禁煙2.5% 喫煙者の25%が介入すると仮定 1年後の再喫煙35%	特に記載なし	薬物療法の価格は諸外国と比較しても変わらないことから、米国の価格で検討された。医師のカウンセリング時間、オフィス、Nsなどのコンサルタンツ費用を含む。	生産性コストはいれない。	マルコフモデル カウンセラーのみを基本とした ICER ガムで男性3675~4870ドル 女性5753~7894ドル パッチでは男性1942~2600ドル 女性3071~4214ドル スプレーでは男性4551~6032ドル 女性7124~9777ドル 吸入においては男性4248~5630ドル 女性6650~9125ドル ブプロピオンでは男性1311~1738ドル 女性2052~2817ドル	
6	対面による禁煙介入	Feensta TLら	2005	オランダ	①現状の診療 ②電話カウンセリング ③電話カウンセリング+NRT ④集中カウンセリング+NRT ⑤集中カウンセリング+ブプロピオン	自発3.4% ①7.6% ②7.9% ③12.7% ④15.1% ⑤17.2%	特に記載なし	社会の立場で直接費用をだした。薬剤は Dutch 財団のデータで、GP 費用はオランダのマニュアルから、助手、セルフマネジメント費用を含む。	特に記載なし	マルコフモデル 現状の診療を基準とした場合の ICER 電話カウンセリングで1100ユーロ/QALY カウンセリングとニコチン代替療法で1400ユーロ、集中カウンセリングとNRTで4900ユーロ、集中カウンセリングとブプロピオンで3400ユーロ	
7	プライマリケアにおけるニコチン依存症への薬物療法：多国間比較	Cornuz Jら	2006	6か国(スペイン/英国/米国/スイス/カナダ/フランス)	①カウンセリング ②ガム ③パッチ ④スプレー ⑤吸入 ⑥ブプロピオン	自発禁煙2.5% 喫煙者の25%がチャレンジと仮定 1年後の再喫煙35% オッズ比 ①1.73 ②1.63 ③1.79 ④2.35 ⑤2.14 ⑥2.30	特に記載なし	カウンセリングなど医師の拘束時間、薬剤費	特に記載なし	マルコフモデル カウンセリングを基本として ICER ガム：男性2230(スペイン)~3396(米国)ドル 女性2657(スペイン)~5131(米国)ドル パッチ：男性1935(スペイン)~5275(スイス)ドル 女性3370(スペイン)~7643(米国)ドル スプレー：男性2230(スペイン)~5059(米国)ドル 女性3370(スペイン)~7643(米国)ドル 吸入：男性2230(スペイン)~5059(米国)ドル 女性3370(スペイン)~7643(米国)ドル ブプロピオン：男性792(カナダ)~1934(米国)ドル 女性1196(カナダ)~2922(米国)ドル	
8	ブプロピオンによる禁煙治療	Bolin Kら	2006	スウェーデン	①ブプロピオン vs ニコチンパッチ ②ブプロピオン vs ニコチンガム	ブプロピオン18.9% ニコチンパッチ15.6% ニコチンガム15.0%	特に記載なし	COPD, 喘息, CHD, 脳卒中, 肺ガン 薬剤費, 通院費, サポート費用	間接コスト(生産性コスト)を考慮	モンテカルロシミュレーション ブプロピオンを基準とした場合の ICER ニコチンパッチの増分コストは男性で6600SEK (725ユーロ/QALY), 女性で4900SEK(535ユーロ/QALY)	
9	禁煙治療の費用対効果におけるニコチン代替療法への公的償還	Bert ram MYら	2007	オーストラリア	①治療なし ②NRT(公的償還なし) ③ブプロピオン(公的償還あり) ④ブプロピオン+NRT	治療なし8.6% オッズ比: NRT1.73, ブプロピオン2.54 再発10-48%	特に記載なし	肺ガン, その他ガン, COPD, 介入(薬剤)コストは1年。薬剤, 介入者の訪問, 通院費も含む。	特に記載なし	マルコフモデル, モンテカルロシミュレーション 禁煙治療なしを基準とした場合の ICER ニコチン代替療法で17000豪ドル/DALY ブプロピオンで7900豪ドル/DALY ブプロピオン失敗例に対しニコチン代替療法に変更した群も同様の傾向	
10	プライマリケアにおけるコンピュータを使用した禁煙介入	Smith MYら	2007	米国	①介入なし ②コンピュータ介入	6ヶ月介入12.2% 介入なし7.9% 再発45%	特に考慮していない	トレーニングコスト, スタッフ費用, PCP 5A カウンセリングコスト, 通院費, etc	特に記載なし	ディシジョンツリー 介入しなかった群を基準とした場合の ICER 1174ドル/LY 869ドル/QALY	

他の多くの医療介入に比べて費用対効果が良好であると結論付けている。

3. スイスの一般医による薬物療法

Cornuz ら (2003) は、ニコチン依存症に対する薬物療法を検討している。カウンセリングのみ、ガム、パッチ、鼻スプレー、吸入薬、ブプロピオンを比較している。カウンセリングのみのコストは、男性で 385～622 ユーロ (5.3～8.7 万円)、女性で 468～796 ユーロ (6.5～11.1 万円) であった。カウンセリングのみを基準とした場合の 1 生存年延長の増分コストは、ガムは男性 4266～6869 ユーロ (59.4～95.7 万円) / 女性 5178～8799 ユーロ (72.1～122.6 万円)、パッチは男性 3113～5021 ユーロ (43.4～70.0 万円) / 女性 3779～6423 ユーロ (52.7～89.5 万円)、スプレーでは男性 3669～5918 ユーロ (51.1～82.5 万円) / 女性 4454～7570 ユーロ (62.1～106.4 万円)、吸入は男性 3700～5968 ユーロ (51.6～83.1 万円) / 女性 4492～7639 ユーロ (62.6～106.4 万円)、ブプロピオンは男性 1768～2851 ユーロ (24.6～39.7 万円) / 女性 2146～3646 ユーロ (29.9～50.8 万円) であった。ブプロピオンの費用対効果が良好であると結論付けている。

4. 米国における電話又はメールによるカウンセリングとブプロピオンの利用

Javitz ら (2004) は、米国ワシントン州において、カウンセリングの方法 (電話またはメール) とブプロピオンの用量について検討している。1524 人の患者をブプロピオン 150mg と電話介入、ブプロピオン 150mg とメールによる介入、ブプロピオン 300mg と電話介入、ブプロピオン 300mg とメールによる介入の 4 つのグループに分けて分析している。メールのコストは電話介入よりも安く、150mg 群のコストが安い。ブプロピオン 150mg とメールによる介入を基本とした 1 生存年延長あたりの増分コストはブプロピオン 150mg と電話介入で 712 ドル (8.6 万円)、ブプロピオン 300mg とメール介入で 1248 ドル (15.0 万円)、ブプロピオン 300mg と電話介入で 3061 ドル (36.8 万円) であった。さらに、

1 質調整生存年獲得あたりの増分コストはブプロピオン 150mg と電話介入で 669 ドル (8.0 万円)、ブプロピオン 300mg とメール介入で 1173 ドル (14.1 万円)、ブプロピオン 300mg と電話介入で 2877 ドル (34.6 万円) であった。つまり、ブプロピオン 150mg では電話とメールでの費用対効果の差はないが、ブプロピオン 150mg と 300mg では 150mg の方が費用対効果はよいので、ブプロピオンの用量は 150mg が推奨されると結論付けている。

5. セイシェルにおける薬物療法による禁煙治療

Gilbert ら (2004) はセイシェルにおける禁煙の薬物療法について検討している。セイシェルでは禁煙治療の薬物はまだ導入されておらず、薬物療法の価格は諸外国を比較しても変わらないことから、米国の価格で検討された。比較対照はカウンセリングのみ、ニコチンガム、ニコチンパッチ、ニコチンスプレー、ブプロピオンで比較している。カウンセラーのみを基本とした 1 生存年延長あたりの増分コストは、ガムで男性 3675～4870 ドル (44.2～58.6 万円) 女性 5753～7894 ドル (69.2～95.0 万円)、パッチでは男性 1942～2600 ドル (23.4～31.3 万円) 女性 3071～4214 ドル (37.3～51.5 万円)、スプレーでは男性 4551～6032 ドル (56.1～75.0 万円) 女性 7124～9777 ドル (85.7～117.6 万円)、吸入においては男性 4248～5630 ドル (51.1～67.7 万円) 女性 6650～9125 ドル (80.0～109.8 万円)、ブプロピオンでは男性 1311～1738 ドル (15.8～20.9 万円) 女性 2052～2817 ドル (24.7～33.9 万円) であった。開発途上国においても、薬物療法を使用した禁煙治療は、他の健康介入と比較して費用対効果が良好であると結論付けている。

6. オランダのプライマリケアにおける禁煙介入

Feenstra ら (2005) はオランダのプライマリケアにおけるカウンセリングの方法を比較している。比較対象は、カウンセリングのみ、カウンセリングとニコチン代替療法 (パッチ又はガム)、集中カウンセリングとニコチン代替療法 (パッチ又はガム)、集中カウンセリ

ング+ブプロピオン, 電話カウンセリングである。集中カウンセリングは呼吸器専門ナースによる 90 分のカウンセリングと医師による 2 分のアドバイス, 電話カウンセリングは 30 分の導入カウンセリングと 15 分の 6 回のフォローアップである。喫煙に関連する急性心筋梗塞, 虚血性心疾患, 脳卒中, COPD, 肺癌, 喉頭癌, 口腔癌, 食道癌, 膵臓癌, 膀胱癌, 腎臓癌の 11 疾患について, 75 歳までの医療費を推計している。現状の診療を基準とした場合の 1 質調整生存年獲得あたりの増分コストは, 電話カウンセリングで 1100 ユーロ (15.3 万円), カウンセリングとニコチン代替療法で 1400 ユーロ (19.5 万円), 集中カウンセリングと NRT で 4900 ユーロ (68.3 万円), 集中カウンセリングとブプロピオンで 3400 ユーロ (47.4 万円) であった。プライマリアケアのカウンセリングの場合は現状の診療に比べて効果が高く費用削減となる。禁煙の費用対効果はオランダのコレステロール治療, 乳がん, 高齢者へのインフルエンザのプログラムなどと比較して良好であると結論付けている。

7. 欧州諸国でのプライマリアケアにおける薬物療法による禁煙治療

Cornuz ら (2006) はスペイン, 英国, 米国, スイス, カナダ, フランスの 6 ヶ国でニコチン依存症への薬物療法を検討している。カウンセリングのみを基本として, ガム, パッチ, 鼻スプレー, 吸入薬, ブプロピオンで比較している。カウンセリングのみの 1 生存年延長あたりのコストは, 男性では 190 (スペイン) ~773 (英国) ドル (2.3~9.3 万円), 女性では 288 (スペイン) ~1168 (英国) ドル (3.4~14.1 万円) であった。1 生存年延長あたりの増分コストは, ガムで男性 2230 (スペイン) ~3396 (米国) ドル (26.8~40.9 万円), 女性 2657 (スペイン) ~5131 (米国) ドル (32.2~62.8 万円)。パッチでは男性 1935 (スペイン) ~5275 (スイス) ドル (23.9~65.6 万円), 女性 3370 (スペイン) ~7643 (米国) ドル (40.5~91.9 万円)。スプレーでは男性 2230 (スペイン) ~5059 (米国) ドル (26.8~60.9 万円), 女性 3370 (スペイン) ~7643 (米国) ドル (41.6

~95.0 万円)。吸入では男性 2230 (スペイン) ~5059 (米国) ドル (26.8~60.9 万円), 女性 3370 (スペイン) ~7643 (米国) ドル (40.5~91.9 万円)。ブプロピオンでは男性 792 (カナダ) ~1934 (米国) ドル (9.5~23.3 万円), 女性 1196 (カナダ) ~2922 (米国) ドル (14.5~35.7 万円) であった。感度分析は割引率, 禁煙効果などによって大きく変化した。薬物療法の費用対効果の算出値は国ごとに異なるが, いずれの場合でも, 他の疾患の治療や予防に比べて費用対効果が良好であると結論付けている。

8. スウェーデンにおける薬物療法による禁煙治療

Bolin ら (2006) は, スウェーデンにおける薬物療法を検討している。ブプロピオン, ニコチンパッチ, ニコチンガムを比較している。COPD, 喘息, 虚血性心疾患, 脳卒中, 肺癌などの医療費もコストに含めている。間接コスト (生産性コストならびに消費コスト) も考慮した場合, ブプロピオンはニコチンパッチ・ニコチンガムと比較して質調整生存年は増加し, 費用削減と推計された。間接コストを含めず介入コストと医療費削減額のみを考慮した場合も, ブプロピオンはニコチンガムと比較して費用削減となった。ニコチンパッチと比較した場合にはブプロピオンは費用増加となるが, ブプロピオンを基準とした場合, 1 質調整生存年獲得あたりのニコチンパッチの増分コストは男性で 6600SEK (725 ユーロ, 10.1 万円), 女性で 4900SEK (535 ユーロ, 7.5 万円) であり, ブプロピオンは費用対効果が良好な禁煙治療であると結論付けている。

9. オーストラリアにおけるニコチン代替療法の公的償還に関する検討

Bertram ら (2007) はオーストラリアにおけるニコチン代替療法の公的償還の合理性について検討している。オーストラリアでは, ブプロピオンは公的償還の対象であるが, ニコチン代替療法は公的償還の対象となっていない。肺癌やその他の癌, COPD の医療費をコストに含めて推計している。ニコチン代替療法, ブプロピオン, ブプロピオン失敗例に対しニコチン代替

療法に変更した場合の3通りを検討している。禁煙治療なしを基準とした場合の1障害調整生存年減少あたりの増分コストは、ニコチン代替療法で17000豪ドル(165.9万円)、ブプロピオンで7900豪ドル(77.0万円)であり、ブプロピオン失敗例に対しニコチン代替療法に変更した群も同様の費用対効果であった。もしニコチン代替療法で6%が禁煙したとすると4000万~1億1000万豪ドル(39億~107億円)を要するが、他の保険償還薬剤と比較して費用対効果は良好であるので、ニコチン代替療法を公的償還すべきであると述べている。

10. 米国プライマリケアにおけるコンピュータを使用した禁煙介入

Smithら(2007)は米国のプライマリケアでコンピュータを使用した禁煙介入の費用対効果を報告している。コンピュータによる介入を行わなかった群に比べ、禁煙介入された患者は6ヵ月後に1.77倍の禁煙率が高まり、1年あたり3.24人の禁煙者を増加させた。介入しなかった群と比較し、1生存年延長あたりの増分コストは1174ドル(14.1万円)、1質調整生存年獲得あたりの増分コスト869ドル(10.5万円)が得られた。コンピュータによる禁煙介入は費用対効果もよく推奨されると結論付けている。

IV. 考察

禁煙治療は、禁煙後の再喫煙の問題や長期の生命予後への影響もあることから、その経済的影響や費用対効果について評価する場合には、短期的な指標ではなく、長期的な生命予後をみる必要がある。長期的な視点から費用対効果を検討する場合には、かつては、「1生存年(LY)延長あたりのコスト」の推計がなされていることが多かったが、近年、単なる延命効果のみではなく生活の質(QOL)や障害の程度を加味した健康指標である1質調整生存年(QALY)や1障害調整生存年(DALY)を用いることが増えてきた。(Raftery 2001)そこで、今回のレビューでは、1生存年(LY)延長あたりのコスト、1質調整生存年(QALY)獲得あたりのコスト、1障害調整生存年(DALY)減少あたり

のコストのいずれかが算出されている研究を収集し、検討を行った。

海外では、診療の場において、電話・メール・コンピュータなどを使用したプログラムやカウンセリングの方法、カウンセリングに携わる職種など、様々な個別のカウンセリングの検討が行われている。薬物療法としては、ニコチン代替療法としてニコチンパッチとニコチンガムのほか、吸入やスプレーも使用されている。さらに日本では承認されていないブプロピオンといった中枢神経系に作用する経口禁煙補助薬も使用されている。

禁煙治療に関する長期的な費用対効果を検討した文献をレビューした結果において、費用対効果の推計値自体は国の制度や禁煙効果などの様々な条件で大きく変動するが、いずれの禁煙治療についてもICERが600万円未満であるため、費用対効果が優れているという結果が得られていた。コンピュータを使用した禁煙介入について検討した1文献を除き、各薬物療法の費用対効果について一貫した結果が得られていた。すなわち、ブプロピオン、ニコチンパッチ、ニコチンガムの順に高価であるが、生存年や質調整生存年等の長期的なアウトカムについてはこの順番で優れており、費用対効果の点からはブプロピオンが最も推奨されていた。

分析方法や分析において用いられたデータについては、研究によってさまざまな相違が認められた。たとえば分析において考慮された費用の種類については、質調整生存年や生存年をアウトカムとして禁煙治療のコストのみを考慮した研究が多かったが、喫煙関連疾患により生じるコストを考慮しているのも3文献あり、そのうちのひとつは間接費用としての生産性もコストとして考慮されていた。また、再喫煙率を分析に用いていた7文献では25~45%の範囲で設定されており、自発禁煙率については6文献において1~4.5%の範囲で設定されているなど、相当な幅が認められた。わが国において分析を行う場合にはどのような値に設定することが適切であるか、十分な検討が必要であると考えられた。

わが国では禁煙補助剤としてニコチンパッチ、ニコ

チンガムが使用可能であるが、経口禁煙補助薬であるブプロピオンは承認されていない。経口禁煙補助薬としては、2008年5月にバレニクリン酒石酸塩(商品名:チャンピックス)が発売され使用できるようになった。バレニクリンは臨床試験においてブプロピオンよりも有意に禁煙効果が優れているとの成績が示されている。さらに、薬局・薬店で購入できる禁煙補助薬について、2001年9月にスイッチOTC化(Over The Counter)されたニコチン代替ガム製剤に加え、ニコチン代替パッチ製剤も2008年5月にスイッチOTC化され、これを機会に多くの禁煙希望者が薬局・薬店で禁煙補助薬を購入することが可能となった。

海外における研究結果は、文化の違いやコスト単価、医療保険制度の違いなどもあり、わが国にそのまま適用されるものではないことから、わが国においても、使用可能となった経口補助剤も含めた薬物療法、薬局・薬店で購入した禁煙補助薬の使用による禁煙治療などの費用対効果を検討することが喫緊の課題と考えられる。

V. 結論

禁煙を推進するために薬物療法やカウンセリング等の禁煙治療に関する経済評価研究を収集しレビューしたところ、いずれの禁煙治療についても費用対効果が良好であり、中でも経口禁煙補助薬が推奨されていた。海外における分析手法を参考にして、わが国においても費用対効果分析を実施し、その結果を踏まえて効果的な薬物治療やカウンセリング等を推進することが望ましいと考えられた。

文献

藤原久義, 阿彦忠之, 飯田真美ら, 2006, 禁煙ガイドライン(循環器病の診断と治療に関するガイドライン(JCS 2005)), 日本公衆衛生雑誌, 5, 355-374
 CDC., 2005, Annual smoking-attributable mortality, years of potential life loss, and productivity losses---United States, 1997--2001, MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 54, 625-628
 平成18年国民健康・栄養調査結果,
<http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd100000.html>
 中村正和, 2008, 診療報酬改定結果検証に係る特別調査(平成19年度調査)ニコチン依存症管理料算定保険医療機関における禁煙成功率の実態調査報告書, 中央社会保険医療協議会, 1-36

Etter JF, Stapleton JA, 2006, Nicotine replacement therapy for long-term smoking cessation: a meta-analysis, Tob Control, 15, 280-285
 Gallet CA, List JA, 2002, Cigarette demand: a meta-analysis of elasticities, Health Econ, 12, 821-835
 Song F, Raftery J, Aveyard P, Hyde C, Barton P, Woolacott N, 2002, Cost-effectiveness of pharmacological interventions for smoking cessation: a literature review and a decision analytic analysis, Med Decis Making, 22(5 Suppl), S26-37
 Ruger JP, Emmons KM, 2007, Economic evaluations of smoking cessation and relapse prevention programs for pregnant women: a systematic review, Value Health, 11, 180-190
 統計局ホームページ/世界の統計第3章国民経済計算,
<http://www.stat.go.jp/data/sekai/03.htm> 2009年7月参照
 Hirth RA, Chernerew ME, Miller E, et al., 2000, Willingness to pay for a quality-adjusted life year: in search of a standard, Med Decis Making, 20, 332-342
 Devlin N, Parkin D, 2004, Does NICE have a cost-effectiveness threshold and what other factors influence its decisions? A binary choice analysis, Health Econ, 13, 437-452
 大日康史, 菅原民枝, 2006, IQALY獲得に対する最大支払い意思額に関する研究, 医療と社会, 16, 157-165
 Tran MT, Holdford DA, Kennedy DT, Small RE, 2002, Modeling the cost-effectiveness of a smoking-cessation program in a community pharmacy practice, Pharmacotherapy, 22, 1623-1631
 Cornuz J, Pinget C, Gilbert A, Paccaud F, 2003, Cost-effectiveness analysis of the first-line therapies for nicotine dependence, Eur J Clin Pharmacol, 59, 201-206
 Javitz HS, Swan GE, Zbikowski SM, Curry SJ, McAfee TA, Decker DL, Patterson R, Jack LM, 2004, Cost-effectiveness of different combinations of bupropion SR dose and behavioral treatment for smoking cessation: a societal perspective, Am J Manag Care, 10, 217-226
 Gilbert AR, Pinget C, Bovet P, Cornuz J, Shamlaye C, Paccaud F, 2004, The cost effectiveness of pharmacological smoking cessation therapies in developing countries: a case study in the Seychelles, Tob Control, 13, 190-195
 Feenstra TL, Hamberg-van Reenen HH, Hoogenveen RT, Rutten-van Molken MP, 2005, Cost-effectiveness of face-to-face smoking cessation interventions: a dynamic modeling study, Value Health, 8(3), 178-190
 Cornuz J, Gilbert A, Pinget C, McDonald P, Slama K, Salto E, Paccaud F, 2006, Cost-effectiveness of pharmacotherapies for nicotine dependence in primary care settings: a multinational comparison, Tob Control, 15, 152-159
 Bolin K, Lindgren B, Willers S, 2006, The cost utility of bupropion in smoking cessation health programs: simulation model results for Sweden, Chest, 129, 651-660
 Bertram MY, Lim SS, Wallace AL, Vos T, 2007, Costs and benefits of smoking cessation aids: making a case for public reimbursement of nicotine replacement therapy in Australia, Tob Control, 16, 255-260
 Smith MY, Cromwell J, DePue J, Spring B, Redd W, Unrod M, 2007, Determining the cost-effectiveness of a computer-based smoking cessation intervention in primary care, Manag Care, 16, 48-55
 Raftery J, 2001, NICE: faster access to modern treatments? Analysis of guidance on health technologies, BMJ, 323, 1300-1303