

Tufts CEA registryを用いた予防の費用対効果に関する研究

研究分担者 五十嵐中（横浜市立大学医学群健康社会医学ユニット准教授）

研究要旨

費用対効果評価のデータベースを用いた非感染性疾患予防の費用対効果の包括的レビューの基礎付けとして、予防接種、診断、健康教育、スクリーニングの四つの介入に関して費用対効果評価における増分費用効果比を分類し、非予防的介入の費用対効果と比較した。さらに、医療費以外の費用（労働機会の損失など）の考慮の有無と、資金提供者の種類（政府、営利企業など）別の分析も行った。もっとも重要な結果として、非感染性疾患に関する予防的介入と非予防的介入の比較では、予防的介入は非予防的介入と比べて費用対効果に優れるという結論は導き出せなかった。企業が資金提供した介入は政府の出資による介入よりも費用対効果が良いと判断される割合が高かった。生産性損失の組み込みの有無が費用対効果の結果に与えた影響は小さかった。

A. 研究の背景と目的

昨年度の研究では、Tufts CEA registry データベースを用いて、i) Tufts データベース中に掲載された予防介入の研究の抽出作業と、ii) タバコおよびアルコールに関する介入の費用対効果研究について、増分費用効果比 ICER の抽出・比較とを実施した。タバコ及びアルコールに関する介入が、他の予防に比して「dominant（費用削減・アウトカム改善）になる可能性」「費用対効果に優れる（すなわち、ICER が USD100,000/QALY を下回る）可能性」とともに、一般的な予防介入よりも高い水準にあることを示した。

本年度は、予防介入の中での分類を実施した上で、非予防介入の費用対効果評価との比較や、分析の手法及びスポンサーシップの結果への影響を評価した。

B. 研究の方法

Tufts データベースのうち、文献ベースを収録した“Article database”と、増分費用効果比 ICER を収録した“ratio database”を評価に用

いた。

Article database に掲載された全文献を、予防関連（一次予防・二次予防・三次予防、重複あり）とそれ以外に分類した上で、カテゴリ化した ICER 値の比較を行った。

あわせて、ratio data base に付された情報を元に、予防の中のカテゴリとして予防接種（immunization）・診断（Diagnosis）・健康教育（Health Education）・スクリーニング（Screening）の4つについて、同様に ICER の分類を実施した。さらに、医療費以外の費用の組み込みの有無と、スポンサーシップの影響も付加情報をベースに評価した。

C. 結果

Tufts データベースに掲載された 21,804 件の研究のうち、予防系は 8,725 件（40.0%）・それ以外は 13,079 件（60.0%）となった。

重複を含めて、一次・二次・三次予防の研究は、それぞれ 4,120 件・5,103 件・376 件であった。

図 1 および表 1 に、8 段階で区切った 1QALY

獲得あたりの ICER の分布を示す。

形式的に ICER が負になるケース・ICER が 15 万ドル/QALY 以下になるケースともに、予防系が「多くなる」状況は見られず、ICER が負になるケースについては非予防系の方がむしろ多

かった（予防系全体で 22.2%，非予防系全体で 27.2%）。予防の中では、三次予防がやや割合が高かった（ICER が負になるケースで 29.0%，ICER が 15 万ドル/QALY 以下になる確率で 88.6%）。

表 1. Tufts CEA registry の ICER の数値の分布

	Preventive (N=8,725)	1st (N=4,120)	2nd (N=5,103)	3rd (N=376)	Non preventive (N=13,079)	Total (N=21,804)
Dominant/dominated	1,941	892	1,135	109	3,553	5,494
0 to USD10,000	1,473	712	867	46	2,237	3,710
10,000 to 25,000	1,275	597	752	46	1,813	3,088
25,000 to 50,000	1,257	618	727	52	1,702	2,959
50,000 to 100,000	1,045	493	635	56	1,491	2,536
100,000 to 150,000	458	199	282	24	675	1,133
150,000 to 200,000	263	111	162	7	373	636
Over USD200,000	1,013	498	543	36	1,235	2,248
	8,725	4,120	5,103	376	13,079	21,804

	Preventive (N=8,725)	1st (N=4,120)	2nd (N=5,103)	3rd (N=376)	Non preventive (N=13,079)	Total (N=21,804)
Dominant/dominated	22.2%	21.7%	22.2%	29.0%	27.2%	25.2%
0 to USD10,000	16.9%	17.3%	17.0%	12.2%	17.1%	17.0%
10,000 to 25,000	14.6%	14.5%	14.7%	12.2%	13.9%	14.2%
25,000 to 50,000	14.4%	15.0%	14.2%	13.8%	13.0%	13.6%
50,000 to 100,000	12.0%	12.0%	12.4%	14.9%	11.4%	11.6%
100,000 to 150,000	5.2%	4.8%	5.5%	6.4%	5.2%	5.2%
150,000 to 200,000	3.0%	2.7%	3.2%	1.9%	2.9%	2.9%
Over USD200,000	11.6%	12.1%	10.6%	9.6%	9.4%	10.3%
ICER150,000 以下 (再掲)	85.4%	85.2%	86.2%	88.6%	87.7%	86.8%

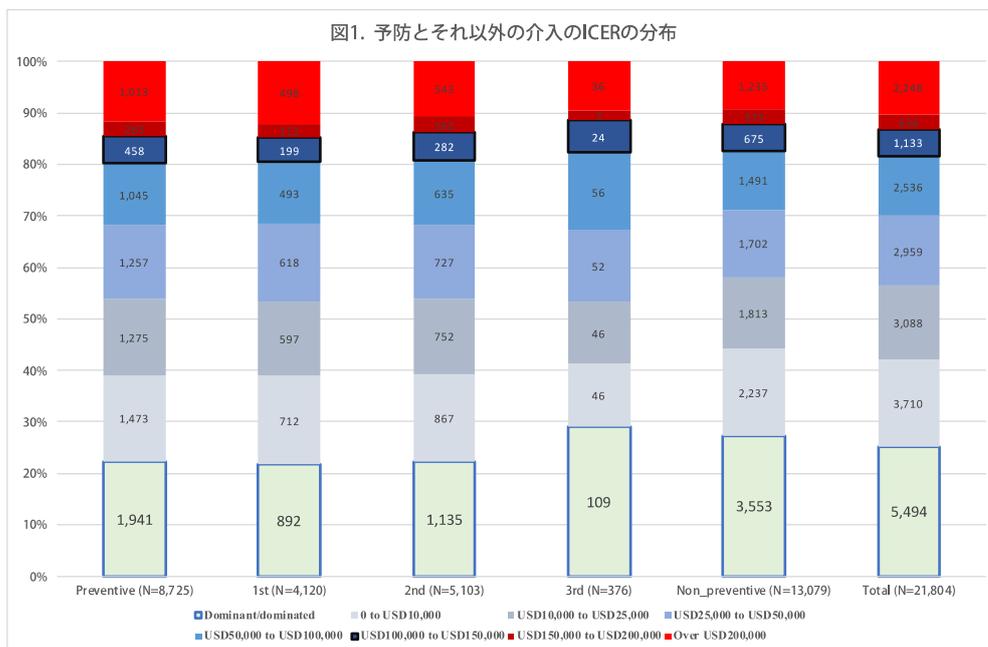


図2に、ratio database内の情報として格納されている Immunization (N=1,468), Diagnostics (N=1,216), Health Education (N=896), Screening (N=3,701)について比較した結果を示す。

Dominant/dominated になった研究の割合は、Health Educationが最も高く(271件・28.7%), 最も低いのが Immunization (245件・16.6%)であった。

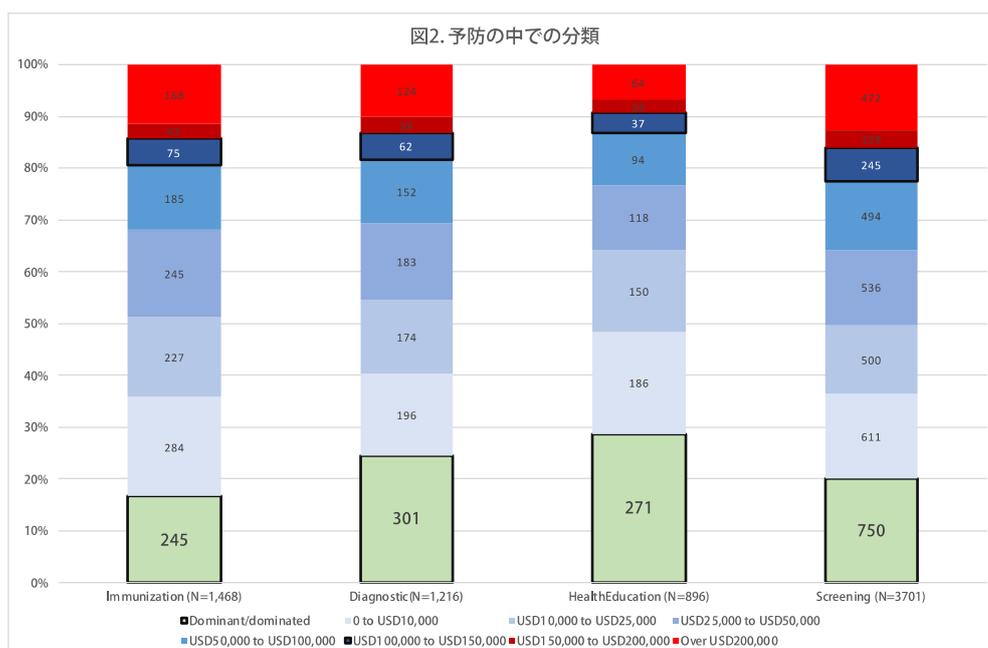
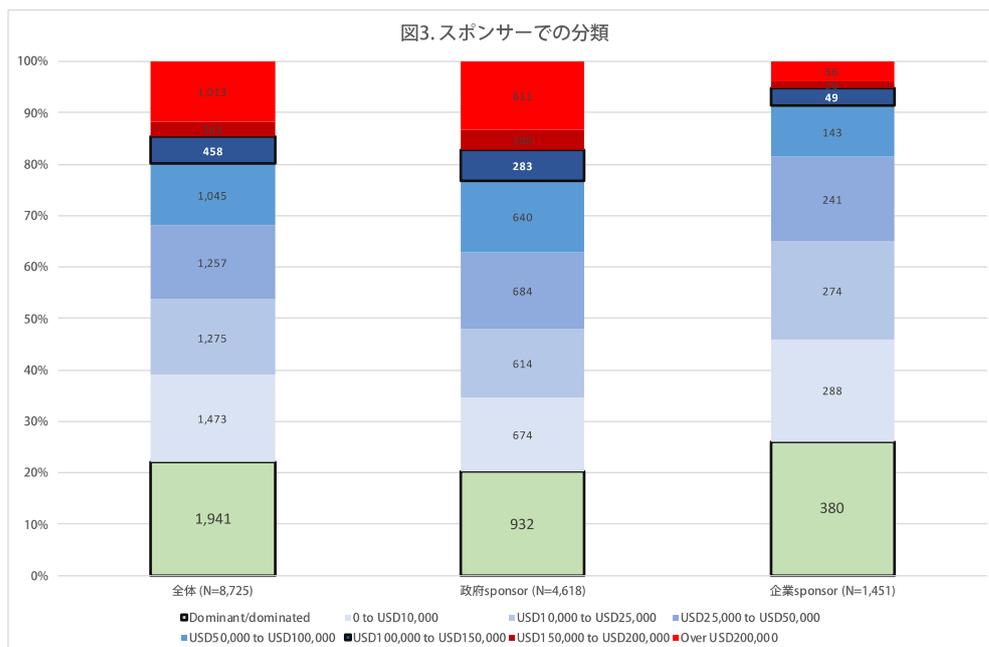


図3に、研究の Sponsor による分類結果を示す。政府（Government）が sponsor である研究が 4,618 件、企業が sponsor である研究が 1,451 件存在した。

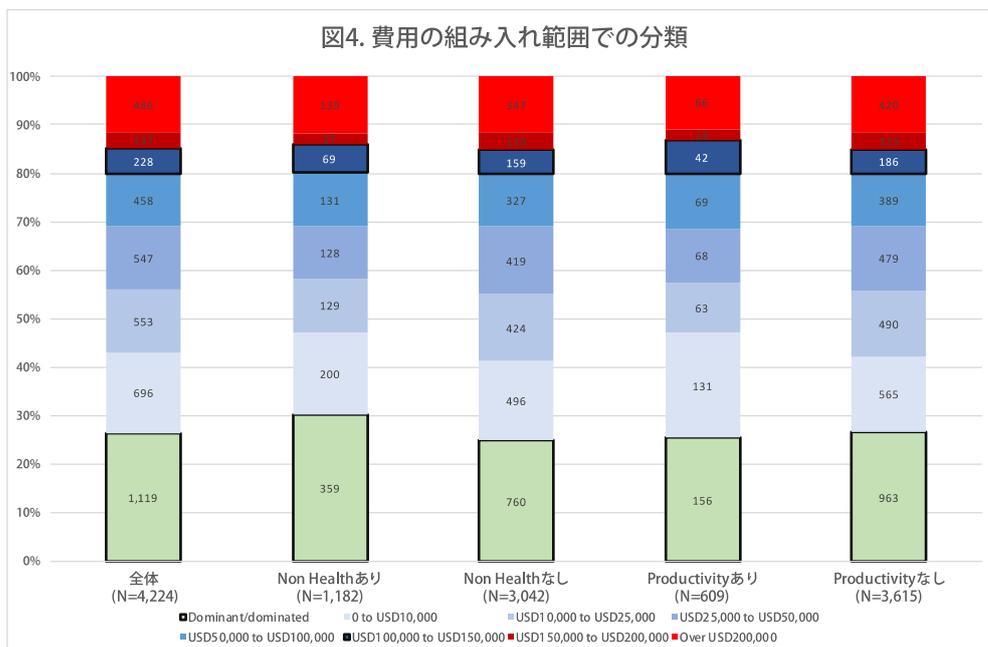
研究全体では Dominant/dominated の割合が 22.2%、ICER が 15 万ドル/QALY になる確率は

85.4%であったが、企業 sponsor の研究ではどちらも高い割合 (dominant: 26.2%, 15 万ドル以下: 94.8%) になり、政府 sponsor の研究ではどちらも低い割合 (dominant: 20.2%, 15 万ドル以下: 82.9%) となった。



費用の組み込み方について、Non Healthcare cost（ヘルスケア以外の領域の費用、組み込みあり 1,182 件・組み込みなし 3,042 件）や Productivity gain（生産性の改善、組み込みあり 609 件・組み込みなし 3,615 件）の組み込み有無のデータがあった 4,224 件の結果を図4に示す。
Non Health cost の組み込みの有無で、

Dominant/dominated の割合は大きく変化した（組み込みあり：30.4%、組み込みなし：25.0%、全体：26.5%）が、ICER15 万ドル以下の割合には大きな変化はなかった（組み込みあり：86.0%、組み込みなし：85.0%、全体：85.3%）。Productivity gain 組み込みの有無では、どちらの割合にも大きな変化は見られなかった。



D. 考察

Tufts データベースを用いた予防の費用対効果のレビューとして、予防以外との比較と、予防の中でのさまざまな要素ごとの比較とを実施した。予防以外との比較では、ICER が負になるケース・ICER が 15 万ドル/QALY 以下になるケースともに、予防系が「多くなる」状況は見られず、ICER が負になるケースについては非予防系の方がむしろ多かった（予防系全体で 22.2%，非予防系全体で 27.2%）。ICER が負になるケースの再分類や、研究ごとの比較対照の問題などは依然として残るものの、予防領域の治療に対する優越性が（少なくとも費用対効果という側面からは）存在しないことが強く示唆された。政策の優先順位付けの過程において、定性的な「予防介入である以上、必然的に治療よりも優れている」というような結論付けは危険で、治療介入と同様に量的な検討が不可欠であることが示された。

「予防は治療よりも常に費用対効果に優れる」
「予防によって費用が増大するならば、導入す

べきでない」とのような主張はいずれも誤りであるが、これまで定量的な反論は実質的に Cohen の研究に限定されてきた[1]。今回の研究の拡張によって、優先順位付けの基礎となる情報の整備が期待される。

研究の sponsorship が結果に与える影響について、先行研究でも企業スポンサーの研究では良好な結果が出やすいことが指摘されてきた。「良好な結果になりそうなものが企業スポンサーで実施される」バイアスの存在は否めないが、政府スポンサーだと「良好でない」結果が出やすくなることも踏まえて、さらなる検討が必要な領域である。

費用の組み込み方について、生産性損失の組み込みの有無が、最終結果に与えた影響が小さかったことも興味深い点である。高齢者の疾患や終末期の疾患で、患者本人の生産性のみを考慮した場合、もともとの就労復帰可能性が小さいことなどから、結果に与える影響が小さくなることは多い。また予防接種などでは、接種そのものにとりまう生産性損失の増大が、罹患減

少にともなう生産性損失の改善を上回るケースも報告されている。本人のみならず介助者の負担をどのように捕捉するかも含めた、より広汎な検討が必要である。

E. 参考文献

[1] Cohen JT, Neuman PJ, Weinstein MC. Does Preventive Care Save Money? Health Economics and the Presidential Candidates. *N Engl J Med* 2008; 358:661-663. DOI: 10.1056/NEJMp0708558