

# Analyse économique appliquée à la santé: un tour d'horizon

E. Chamot,<sup>a</sup> P. Bovier,<sup>b,d</sup> T. Perneger,<sup>a,b</sup> P. Chastonay,<sup>a,c</sup>  
F. Herrmann,<sup>b,c</sup> P. Garnerin,<sup>b,g</sup> P. Chopard<sup>b,f</sup>

<sup>a</sup> Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève

<sup>b</sup> Unité qualité des soins, Hôpitaux Universitaires de Genève

<sup>c</sup> Unité de développement et de recherche en éducation médicale

<sup>d</sup> Département de médecine communautaire, Hôpitaux Universitaires de Genève

<sup>e</sup> Hôpital de Gériatrie, HUG

<sup>f</sup> Département de médecine interne, HUG

<sup>g</sup> Division d'anesthésiologie, HUG

## Résumé

Cet article décrit les principes de l'analyse économique appliquée aux interventions de santé. Les concepts de résultat, d'efficacité, d'utilité et de perspective sont définis; les différents types de coûts sont répertoriés; les approches de minimisation des coûts, coût-efficacité, coût-utilité et coût-bénéfice sont présentées et comparées. Finalement, les apports et les limites de l'analyse économique sont discutés.

## Introduction

Les attentes de la population en matière de santé sont immenses. La société répond à chaque progrès médical par une plus grande aspiration au bien-être. Or, les réponses à ces nouvelles attentes coûtent toujours plus cher pour des gains de santé toujours plus faibles.

L'analyse économique postule que la société n'a pas assez de ressources humaines et matérielles pour répondre simultanément à tous les besoins. Elle a pour but d'aider à prendre les décisions qui maximisent le bien-être général. Elle vise non pas à dépenser moins (les ressources disponibles sont là pour être utilisées), mais à dépenser mieux [1].

L'analyse économique cherche typiquement à répondre aux questions suivantes:

1. Investit-on trop ou pas assez de ressources dans la santé (par rapport à l'éducation, les loisirs, les transports, etc.)?

2. Répartit-on au mieux les ressources de la santé parmi les différents domaines (ex: dépistage ou traitement, gériatrie ou soins prénatals, transplantation ou soins palliatifs)?
3. Dans chaque domaine, utilise-t-on les ressources de la façon la plus efficace (ex: meilleure façon de traiter un patient hypertendu ou d'investiguer un kyste de la thyroïde)?

L'analyse économique répond à ces questions par le biais d'analyses comparatives chiffrées. On calcule, puis compare, les rapports entre ressources investies dans chaque intervention (les coûts) et résultats cliniques ou sociaux obtenus.

## Efficacité et efficacité

Une intervention médicale a deux qualités distinctes: efficacité et efficience. L'efficacité désigne la probabilité que l'intervention entraîne un résultat favorable. Dire d'une mesure qu'elle est efficace, c'est dire qu'elle marche ou encore qu'elle entraîne, en moyenne, des bénéfices de santé supérieurs aux effets indésirables [2]. Le résultat de l'intervention est l'amélioration de la santé attribuable à cette intervention.

L'efficience rapporte l'efficacité d'une intervention aux ressources engagées: dire d'une mesure qu'elle est efficace, c'est dire qu'elle en vaut la peine, par rapport à d'autres usages possibles des mêmes ressources [2]. C'est cette question qui occupe l'analyse économique.

## Quels coûts?

Le coût d'une activité correspond aux ressources (temps, énergie, matières premières, etc.) investies dans cette activité, qui ne peuvent plus être utilisées pour autre chose. Bien que le coût soit généralement exprimé en francs (ou dollars, ou yen ...), ceci est une simplification. Ce qui compte vraiment, c'est le *coût de renonciation* («opportunity cost» en anglais): le sacrifice que l'on concède en renonçant à la première alternative préférée après l'activité choisie [1, 3]. Par exemple, si vous hésitez entre aller au cinéma ou manger une pizza (vous n'avez pas assez de temps et d'argent pour les deux), le vrai coût de la quatre-saisons n'est pas 16 francs, mais de vous priver de *Jurassic Park*. La notion de coût de renonciation occupe une position centrale dans la pensée économique. Dans la vie courante, comme le coût d'opportunité d'une décision varie d'une personne à l'autre (tout le monde n'aime pas Spielberg), voire d'un moment à l'autre chez la même personne (selon que vous êtes déjà allé au cinéma hier ou non), on se replie sur des définitions de coûts monétaires.

Il convient de distinguer entre *coût à la production*, qui représente les ressources engagées par le producteur du bien ou service, et *prix facturé*, qui correspond à la somme exigée en échange d'un bien ou d'une prestation [3]. Coût et prix ne sont pas tou-

Correspondance:

Dr Philippe Chastonay

Centre médical universitaire

Institut de médecine sociale et préventive

Rue Michel-Servet

CH-1211 Genève 4

**Tableau 1**  
 Types d'analyse économique.

Type d'analyse	Mesure des coûts	Mesure des résultats	Question type
Minimisation des coûts	Francs	aucune (implicite: résultats identiques)	Quel est le traitement le moins cher?
Coût-efficacité	Francs	Unités naturelles (cas détectés, hémorragies cérébrales évitées, mmHg, ...)	Quel est le traitement le plus efficace de l'hypertension?
Coût-utilité	Francs	Mesure globale de la quantité et qualité de vie	Vaut-il mieux investir dans la transplantation rénale ou dans les soins prénatals?
Coût-bénéfice	Francs	Francs	Vaut-il mieux investir dans la santé ou dans l'éducation?

jours concordants. C'est notamment le cas pour les tarifs forfaitaires. Une somme fixe est alors facturée, par exemple par journée d'hospitalisation, quelles que soient les ressources réellement consommées durant cette journée. Autre exemple, le travail bénévole. Dans ce cas, le prix facturé par le collaborateur est nul, mais le coût de son travail est réel (en termes de coût de renonciation, le bénévole aurait pu aller jouer au golf, ou travailler contre salaire ailleurs).

L'analyse économique distingue encore deux principaux types de coûts [1]:

1. Les *coûts directs* traduisent l'achat de prestations et de biens en rapport avec l'intervention. Ils sont répartis en *coûts directs médicaux* (frais en médicaments, honoraires de médecin, tests de laboratoires, radiographies, etc.) et *coûts directs non-médicaux* (dépenses induites par l'intervention dans les secteurs de l'alimentation, des transports, du logement, etc.).
2. Les *coûts indirects* correspondent aux conséquences financières de l'intervention médicale en terme d'absentéisme, de diminution de la productivité pendant les heures de travail, de manque à

gagner par renoncement à certaines activités professionnelles ou par décès sur cause iatrogène.

Certains auteurs définissent aussi des «*coûts intangibles*» qui traduisent en francs l'importance de la douleur ou de l'angoisse éventuelles causées par l'intervention. Aujourd'hui pourtant, les coûts intangibles sont plutôt comptabilisés du côté du résultat de l'intervention en matière de santé et que du côté des coûts. Contrairement aux coûts directs et indirects, les coûts intangibles ne correspondent pas à des ressources pouvant être utilisées ailleurs; ils ne répondent donc pas à la définition d'un coût.

Les coûts d'une intervention varient selon la perspective adoptée. Ainsi, le patient, le médecin, l'administrateur d'hôpital, l'agent d'assurance, le décideur politique et le contribuable supportent chacun des coûts différents. Pour le patient, les coûts d'une intervention correspondent à la somme payée de sa poche, augmentée d'éventuels coûts indirects (frais de transport, absence du lieu de travail, etc.). Pour l'assureur, seuls les frais remboursables comptent. Pour la société, même les coûts invisibles pour le patient sont importants, tels que les subventions aux établissements publics, le financement de la recherche ayant permis de développer l'intervention, etc. La perspective de la société est celle qui est le plus souvent examinée dans les analyses économiques.

Pour une fondation qui assure elle-même le dépistage, le traitement par photocoagulation laser et la réhabilitation des malvoyants, les coûts du dépistage correspondent aux coûts à la production des consultations et des traitements.

Pour une caisse maladie qui rembourse les frais médicaux, les coûts du dépistage correspondent aux prix facturés par les organismes de santé en échange de ces prestations, augmentés des coûts administratifs de traitement des factures.

#### Exemple: dépistage de la rétinopathie diabétique

L'analyse économique du dépistage de la rétinopathie diabétique chez les diabétiques de type II nous servira d'illustration au long de cet article [4, 5].

#### Coût et prix facturé

En 1989 un examen ophtalmologique complet coûtait en moyenne US\$ 73 aux cliniques du Wisconsin, mais était facturé \$ 111 au patient.

*Coûts directs d'une visite de dépistage par ophtalmoscopie directe*  
 Salaire de l'employé, petit matériel jetable, amortissement de l'équipement ophtalmoscopique et de l'ameublement, location du cabinet, assurance responsabilité civile, etc. (*coûts médicaux*); frais de transports payés par le patient pour se rendre à sa consultation (*coûts non-médicaux*).

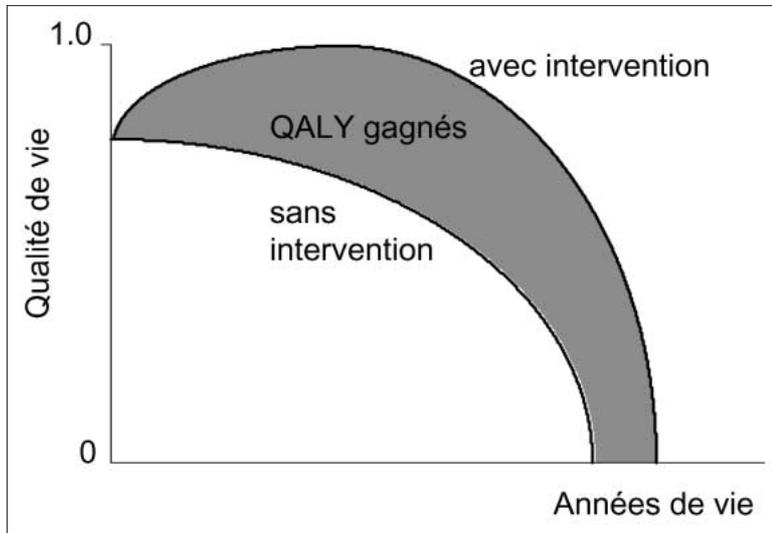
#### Coûts indirects

Manque à gagner pour le patient ou son employeur résultant de l'absence du lieu de travail, par exemple.

#### Types d'analyse économique

Il existe quatre grands types d'analyse économique. Ils se distinguent par leurs façon de mesurer les résultats des interventions, et par les questions auxquelles ils permettent de répondre (tab. 1).

Figure 1  
Amélioration de la qualité de vie et de la survie.



#### Etude de minimisation des coûts

Les *études de minimisation des coûts* visent à comparer les coûts respectifs d'interventions auprès des mêmes patients, et dont les résultats en termes de santé sont identiques. On comparera, par exemple, les coûts d'un traitement d'entorse de la cheville par plâtre délivré par une permanence chirurgicale et par un médecin installé. Cette approche n'est appropriée que lorsqu'il est établi que les stratégies examinées ont la même efficacité [1].

Des essais cliniques ont montré que le dépistage annuel par ophtalmoscopie directe et le dépistage biennal par photographie du fond d'œil après dilatation permettaient de gagner en moyenne 0,25 année de vue par patient dépisté. Une étude de minimisation des coûts comparerait les coûts de ces deux approches.

#### Analyse coût-efficacité

Cette approche permet de comparer des interventions qui diffèrent à la fois par leurs coûts *et* leur efficacité. La comparaison entre traitements porte alors sur les ressources qu'il faut engager pour améliorer d'une unité la mesure de résultat [1]. Cette unité est exprimée sur une échelle naturelle. On calcule donc un coût par guérison obtenue, par cas de cancer dépisté, etc. Il n'est pas nécessaire que les interventions soient d'efficacité égale. Une analyse coût-efficacité est indiquée, par exemple, lorsqu'une intervention est moins chère, mais aussi moins efficace qu'un autre traitement. Il faut seulement que les interventions comparées entraînant une modification de même nature de l'état de santé.

L'analyse coût-efficacité ne permet pas de gérer des résultats multiples, ce qui peut arriver si un traitement entraîne un taux de guérison supérieur mais cause plus d'effets indésirables que le traitement rival. De même, ce type d'analyse ne s'applique pas si les traitements comparés concernent des patients diffé-

rents ou entraînent des résultats cliniques différents. Dans ces situations, on aura recours à l'analyse coût-utilité.

#### Analyse coût-utilité

L'analyse coût-utilité intègre tous les résultats relatifs à la santé dans une mesure synthétique, transposable à des problèmes cliniques différents. Par exemple, on peut évaluer l'effet conjoint d'un traitement sur la durée *et* la qualité de vie, en calculant les *années de vie ajustées pour la qualité*, ou QALY (acronyme anglais de «quality-adjusted life-years») [6]. Les QALY pondèrent le nombre d'années de vie vécues par le niveau de bien-être éprouvé au cours de ces années. Par convention, l'état de santé optimal reçoit un poids de 1,0 et la mort celui de 0; les autres états de santé s'échelonnent entre ces valeurs en fonction de leur désirabilité. Une année de vie «malade» vaudra donc moins que 1,0, voire moins que 0, lorsque les patients préféreraient mourir plutôt que de survivre dans leur état.

Il existe plusieurs façons d'estimer la valeur ou la «désirabilité» d'un état de santé (son «utilité»). Une approche consiste à demander aux gens combien d'années de vie en parfaite santé ils seraient prêts à échanger contre 10 ans dans un état de santé imparfait. Si la réponse est 6 ans, on conclut que l'utilité de l'état de santé considéré vaut 0,6, puisque  $0,6 \times 10$  ans est égal à 1,0 (santé parfaite)  $\times$  6 ans (ceci s'appelle le «time trade-off», mais d'autres approches sont possibles).

Schématiquement, voici ce que l'on peut observer pour une intervention qui améliore à la fois la qualité de vie et la survie (fig. 1).

L'effet du traitement mesuré en QALY correspond à la surface grise séparant les courbes «avec» et «sans» intervention.

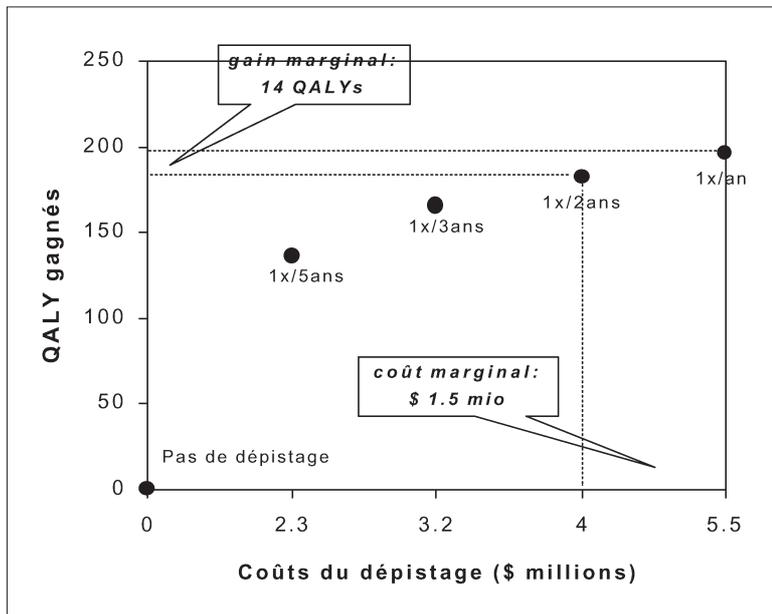
On peut calculer un coût par QALY pour des interventions aussi diverses que la transplantation cardiaque, le traitement de l'hypertension et l'appendicectomie. A noter que le terme *utilité* est un peu abusif ici, parce que les bienfaits des interventions ne touchant pas directement à la santé sont négligés. Par exemple, l'empathie des soignants peut rassurer le patient et accroître son estime de soi, mais ces effets sont laissés de côté dans le calcul des QALY.

Dans le cas de la rétinopathie diabétique, l'indicateur de *résultat naturel* le plus souvent mesuré est le *nombre d'années de vue* que le dépistage permet de gagner par personne dépistée. L'*utilité* de la cécité (acuité visuelle des deux yeux  $< 20/100$ ) a été estimée à 0,69. Cela signifie, qu'en moyenne, un malvoyant serait prêt à échanger une année de vie aveugle contre 0,69 année de vie avec une bonne vue. Le rapport coût-utilité moyen d'un dépistage de rétinopathie une fois tous les 5 ans chez les diabétiques de type 2 a été estimé à US\$ 16 700 par QALY gagné.

Le DALY (disability-adjusted life-year) est une nouvelle mesure d'utilité récemment proposée par l'OMS [7]. Il s'agit en fait d'une forme de «QALY amélioré», que l'on interprète de manière semblable. L'expérience accumulée avec les DALY est pour l'instant limitée.

Figure 2

Analyse coût-utilité du dépistage de la rétinopathie diabétique aux Etats-Unis en fonction de la fréquence du dépistage.



### Analyse coût-bénéfice

L'analyse coût-bénéfice adopte la perspective la plus globale, en chiffrant les résultats des interventions en unités monétaires [1]. Ceci permet d'élargir encore les questions que l'on peut explorer; il devient notamment possible de comparer le rendement des investissements consacrés aux soins avec celui d'investissements dédiés à d'autres secteurs d'activité (sécurité routière, par exemple).

Plusieurs méthodes existent pour chiffrer en francs la valeur d'un résultat de santé. Par exemple, on peut demander aux gens combien ils seraient prêts à payer pour éviter un problème de santé (s'ils ne l'ont pas) ou combien ils paieraient pour s'en débarrasser. D'autres méthodes utilisent des moyens indirects, comme les sommes de dommages et intérêts alloués par les tribunaux, le montant des assurances-vie contractées, ou les sommes que dépense la société pour sauver un alpiniste ou un naufragé.

Une étude *coût-bénéfice* du dépistage de la rétinopathie diabétique doit estimer ce que «vaut» chaque année de cécité évitée. Par exemple, si les patients aveugles étaient prêts à payer en moyenne US\$ 10 000–20 000 par année pour recouvrer la vue, ce chiffre permettrait de convertir en US\$ le nombre d'années de cécité évitées grâce au programme.

### Quelques concepts généraux

Nous terminons par trois autres notions, qui s'appliquent à chacun des types d'analyse économiques précités: taux d'escompte, analyse de sensibilité et analyse marginale.

### Taux d'escompte

La plupart des analyses économiques accordent un plus grand poids au moment présent qu'à ce qui se passera dans le futur. Ceci parce que la plupart des gens préfèrent obtenir un résultat souhaité tout de suite, mais en payer le prix le plus tard possible [8]. Ces préférences apparemment universelles sont intégrées dans les analyses économiques par l'intermédiaire d'un *taux d'escompte annuel* (discount rate) qui varie habituellement entre 3% et 7%. Ainsi, on considère que dépenser 100 francs dans un an équivaut à dépenser de 93 à 97 francs aujourd'hui; de même, gagner 95 QALY tout de suite équivaut à gagner 100 QALY dans un an. Cette approche pénalise notamment les interventions préventives, qui engagent des coûts immédiatement tout en ne produisant des bénéfices que dans 10 ou 20 ans.

### Analyse de sensibilité

Les mesures d'efficacité obtenus par analyse économique se fondent souvent sur des approximations et, pour certaines variables difficiles à mesurer, sur des avis d'experts. Les erreurs qui en résultent, par leurs effets cumulés, rendent les résultats douteux. Il convient donc d'effectuer des *analyses de sensibilité*, dans lesquelles on fait varier les paramètres de calcul dans des fourchettes jugées raisonnables [1]. On peut aussi évaluer de cette façon les effets d'un changement de perspective sur l'estimation des coûts et des résultats.

La plupart des paramètres considérés ne sont pas connus avec précision. Ex: taux annuel de progression vers la cécité en l'absence de traitement (0,0002 à 0,3%); disparité des coûts d'une visite de dépistage d'une clinique à l'autre (US\$ 28 à 78), etc. Les analyses de sensibilité évaluent la stabilité des conclusions de l'évaluation économique lorsque différentes valeurs provenant de ces fourchettes sont utilisées dans les calculs.

### Analyse marginale

Lorsqu'on compare des traitements mutuellement exclusifs (par exemple, deux sortes d'antibiotiques), on s'intéresse aux coûts et bénéfices moyens de chaque option. Parfois, cependant, il faut décider quelle *quantité* de prestations il faut offrir. Six séances de physiothérapie ou dix? Traitement antibiotique de 3 jours ou de 5 jours? Dépistage de la rétinopathie diabétique chaque année ou tous les trois ans? Dans ces cas, il convient de calculer le rapport coût-efficacité (ou coût-utilité, etc.) de chaque unité de traitement *supplémentaire*, par rapport au traitement de base. Habituellement, les coûts et les bénéfices ne progressent pas de la même façon [1, 9].

Prenons l'analyse coût-utilité du dépistage de la rétinopathie diabétique aux Etats-Unis en fonction de la fréquence du dépistage (fig. 2).

Analyse moyenne: le dépistage annuel permet de gagner 200 QALYs pour un investissement de US\$ 5,5 millions (US\$ 27 500 par QALY).

Analyse marginale: remplacer un dépistage bien-nal par un dépistage annuel permet de gagner 14 QALYs de plus pour un coût supplémentaire de US\$ 1,5 million (US\$ 107 000 par QALY).

L'analyse marginale suggère un coût par QALY qu'on pourrait juger trop élevé, ce qui n'était pas apparent pour l'analyse moyenne.

### Rôle et limites de l'analyse économique

Les médecins prennent tous les jours des décisions «économiques» touchant leurs patients, car ils déterminent ce qui «vaut la peine» d'être fait pour leurs patients parmi toutes les actions possibles [9]. Qu'ils se réfèrent explicitement ou non à un cadre d'analyse économique ne change rien à l'affaire. L'avantage d'une analyse économique explicite est de formuler clairement les enjeux et les conséquences de chaque action possible, et de mettre en lumière les valeurs de chaque partie impliquée.

Cependant, l'analyse économique a aussi ses faiblesses. Plusieurs problèmes méthodologiques persistent. C'est en particulier le cas de l'évaluation de l'utilité de différents états de santé ou de l'attribution d'une valeur monétaire à ces mêmes états. Les analyses présentées supposent l'existence de valeurs communes et consensuelles dans la société; la variabilité des préférences individuelles est ignorée. Les méthodes actuelles négligent aussi les plus-values comme l'écoute, l'empathie, et l'information que les soignants apportent à leurs patients. Plus grave, l'analyse économique ne perçoit que le bien-être total apporté par une intervention, mais pas sa répartition dans la population; la notion d'équité n'est pas prise en compte. Finalement, l'analyse économique n'élimine pas le besoin de faire des choix politiques, basés sur des jugements de valeur: par exemple, elle ne dit pas à partir de quelle limite une faible efficacité doit être jugée inacceptable.

Ainsi, l'analyse économique des soins n'est pas une panacée et ne remplace pas la réflexion critique. Elle permet cependant de créer et synthétiser une information dont médecins, décideurs et citoyens ne devraient pas se passer lorsqu'ils établissent des priorités et allouent des ressources dans le domaine de la santé.

### Messages-clé

- Les ressources disponibles sont en quantité finie (principe de rareté).
- Choisir une action implique de renoncer à d'autres actions possibles (coût de renonciation).
- L'analyse économique est un outil d'aide à la décision qui clarifie les positions et les enjeux des acteurs.
- L'analyse économique consiste à comparer l'efficacité (rapport entre les coûts et les résultats) de deux ou plusieurs actions possibles.
- Les résultats peuvent être mesurés en unités naturelles (coût-efficacité), en termes de désirabilité globale (coût-utilité), ou en unités monétaires (coût-bénéfice).

### Références

- 1 Eisenberg JM. Clinical economics: a guide to the economic analysis of clinical practices. *JAMA* 1989;262:2879-86.
- 2 Haynes B. Can it work? Does it work? Is it worth it? The testing of healthcare interventions is evolving. *Br Med J* 1999;319:652-3.
- 3 Jacobs P. The economics of health and medical care. Gaithersburg, Maryland, Aspen Publications; 1991.
- 4 Dasbach EJ, Fryback DG, Newcomb PA, Klein R, Klein BE. Cost-effectiveness of strategies for detecting diabetic retinopathy. *Med Care* 1991;29:20-39.
- 5 Vijan S, Hofer TP, Hayward RA. Cost-utility analysis of screening intervals for diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *JAMA* 2000;283:889-96.
- 6 La Puma J, Lawlor EF. Quality-Adjusted Life-Years: ethical implications for physicians and policymakers. *JAMA* 1990; 263:2917-21.
- 7 Murray CJL, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1436-42.
- 8 Drummond M, Stoddart G, Labelle R, Cushman R. Health economics: an introduction for clinicians. *Ann Int Med* 1987;107:88-92.
- 9 Detsky AS, Naglie G. A clinician's guide to cost-effectiveness analysis. *Ann Int Med* 1990;113:147-54.