
Coût-efficacité de l'introduction des matériels de sécurité?

Y.Yazdanpanah
Hôpital Bichat Claude-Bernard
Atip/Avenir INSERM U738
Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité

Coût-efficace ?

Les études coût-efficacité

- Relient les coûts d'une stratégie à ses conséquences exprimées en unités physiques (cas de maladie évitée, années de vie gagnées) :
coûts en unités monétaires et bénéfiques en unités non monétaires

Ratio coût-efficacité

- Si nouveau trt A que l'on veut comparer à un trt B (ou à ne rien faire)

$$\frac{\text{coût A} - \text{coût B}}{\text{efficacité A} - \text{efficacité B}}$$

Coût-efficacité des
traitements antirétroviraux :
21000 US\$/année de vie
gagnée

Cost-effectiveness analysis

- Cost-effectiveness has two outcomes*
 - Cost (\$, Euros, rand, CFA)
 - Effectiveness (YLS or QALY or DALY)
- Cost-effectiveness ratio
 - \$/YLS or \$/QALY gained
- The *value* of resources spent

*cost analysis has only one outcome (\$ or rand)

Quand pratiquer des études coût-efficacité ?

		Coût incrémental	
		+	-
Efficacité incrémentale	+	Estimer le ratio C/E	Non
	-	Non	Estimer le ratio C/E

The Big Question?

How best to utilize the resources that are available ?

- In low-income countries
- In high-income countries

Resource constraints

7

Public Health Evaluation

Two questions for any strategy:

- Is it effective?*
- Is it cost-effective?*

(*If it's not effective, it's not cost-effective...)

(**Cost-effective doesn't mean cheap)

Cost-effectiveness analysis:

Understanding, prioritizing and optimizing the use of health care services

Decision science – decision-oriented and not truth oriented
Informing standards and guidelines for care, not *individual* patient care

9

Intervention

\$/ QALY

Streptokinase in acute myocardial infarction, age 60	1,300
Neonatal intensive care, 1000-1499g	5,500
Coronary artery bypass, three vessel	7,200
Long-term beta-blockers post myocardial infarction	7,300
Treatment of severe diastolic hypertension (>105 mmHg)	11,400
Implantable defibrillator	17,400
Treatment of mild diastolic hypertension (95-104 mmHg)	23,200
Heart transplant	26,900
Estrogen replacement therapy post-menopause	33,700
Percutaneous coronary angioplasty, two vessel	49,000
Hospital hemodialysis	59,500
HMG-CoA reductase inhibitor for high cholesterol	93,000
Annual mammography, age 40-49	94,500
Prophylactic IV immune globulin in chronic leukemia	6,000,000

10

The Commission on Macroeconomics and Health

- CE ratios < GDP/capita = “very cost-effective”
- CE ratios < 3 x GDP/capita = “cost-effective”

Les études coût-bénéfice

- Relient les coûts d'une stratégie à ses conséquences exprimées en unités monétaires : **coûts et bénéfices en unité monétaire (euros)**

**Le ratio coût-bénéfice d'une stratégie A
= bénéfice A (en euros) - coût A (en euros)**

Les études coût-bénéfice

Quelle valeur monétaire attacher à un bien non marchand, un état de santé ?

- matériels de sécurité?

- Cost of occupational sharps injuries in Sweden = €1.8 million
–€272 per reported injury

VOL. 3, NO. 3 — 1998

Published by the
International Health
Care Worker Safety
Center
at the University of Virginia

Web site: <http://www.med.virginia.edu/~epinet>

Copyright © 2000,
International Health Care
Worker Safety Center,
University of Virginia

Direct Cost of Follow-up for Percutaneous and Mucocutaneous Exposures to At-Risk Body Fluids: Data From Two Hospitals

by Janine Jagger, M.P.H., Ph.D., Melanie Bentley, B.S., and Edwina Juillet

ADVANCES IN EXPOSURE PREVENTION—Vol. 3, No. 3, 1998

Table 2. Average Direct Cost of Percutaneous Injuries in Two Hospitals, During Two Time Periods

	June 1, 1995- May 31, 1996	June 1, 1996- May 31, 1997
Hospital A	cases = 185	cases = 160
lab tests	\$163	\$161
treatment	\$ 14	\$ 19
service	\$245	\$242
other	\$250	\$249
TOTAL	\$672	\$671
Hospital B	cases = 311	cases = 283
lab tests	\$525	\$523
treatment	\$ 3	\$ 6
service	\$ 9	\$ 11
other	\$ 0	\$ 0
TOTAL	\$537	\$540

243 AES
= 281/AES

Tableau 2

Évaluation du coût de la prise en charge et du suivi des AES au CHU de Poitiers en 2000 (euros (€) ; effectifs)
Evaluation the cost of AEB management and follow-up reported in the Poitiers University Hospital in 2000 (euros (€) ; studied population)

	Coût total (euros (€) ; effectifs)
Coût des consultations	
Médecine du travail	
personnel médical	4983 (243)
personnel paramédical	5369 (243)
Médecine interne et maladies infectieuses	427 (17)
Urgences médicochirurgicales	343 (15)
Total consultations	11 122
Coût des examens biologiques	
Coût des examens effectués chez les agents	
Coût des sérologies VIH	13 751 (243)
Coût des sérologies HCV	11 992 (243)
Coût des sérologies HBV	4308 (213)
Coût des ASAT et ALAT	2844 (242)
Autres examens (HTLV1 et 2, CMV...)	511 (14)
Total examens agents	33 406
Coût des examens effectués chez les patients source	
Coût des sérologies VIH	4401 (205)
Coût des sérologies HCV	4196 (205)
Coût des sérologies HBV	3992 (200)
Total examens patients source	12 589
Total examens biologiques	45 995
Coût des traitements antirétroviraux	
Kits antirétroviraux	1476 (29)
Traitements antirétroviraux de plus de 48 heures	3591 (5)
Total traitements antirétroviraux	5067
Coût lié au temps de travail perdu par l'agent	6126 (243)
Coût total lié aux AES sur l'année 2000	68 310 (243)

Analyse pharmacoéconomique des aiguilles sécurisées pour stylo à insuline versus aiguilles classiques dans la prévention des accidents d'exposition au sang

- Le coût de prise en charge moyen d'un AES est estimé à 217 € [50.21-257.38€].

TORTOLANO et al Lyon 11, 12 et 13 oct. 2011

- 644 963 needlesticks in the healthcare industry for 2004
- Medical costs = \$107.3 million
 - 96% resulted from testing and prophylaxis
 - 4% from treating long-term infections (34 persons with chronic HBV, 143 with chronic HCV, and 1 with HIV).

Use of Safety Devices and the Prevention of Percutaneous Injuries Among Healthcare Workers

Victoria Valls, MD; M. Salud Lozano, RN; Remedios Yáñez, RN; María José Martínez, RN; Francisco Pascual, MD; Joan Lloret, MD; Juan Antonio Ruiz, MD

TABLE 4. Comparison of Number and Cost of Devices Used During the Study Period

Location, procedure or device	Preintervention period				Intervention period				Difference in cost per patient, ¹ € (\$)
	No. of percutaneous injuries	No. of devices used	Cost per device, € (\$)	Cost per patient, ² € (\$)	No. of percutaneous injuries	No. of devices used	Cost per device, € (\$)	Cost per patient, ² € (\$)	
Emergency department									
Phlebotomy	0	5,369	80 (108)	0.003 (0.004)	0	4,486	409 (552)	0.016 (0.022)	0.013 (0.018)
Arterial blood sampling	0	1,750	667 (900)	0.024 (0.032)	0	2,100	1,428 (1,928)	0.055 (0.074)	0.030 (0.040)
IV catheterization	2	8,072	2,591 (3,497)	0.095 (0.128)	0	9,790	15,706 (18,503)	0.525 (0.709)	0.430 (0.580)
Unattached hypodermic needle	2	38,578	403 (544)	0.015 (0.020)	0	5,480	932 (1,258)	0.036 (0.049)	0.021 (0.028)
Fingerstick	1	4,000	60 (81)	0.002 (0.003)	0	4,050	405 (547)	0.016 (0.022)	0.013 (0.017)
Subcutaneous insulin administration	0	1,200	56 (76)	0.002 (0.003)	0	1,050	431 (582)	0.016 (0.022)	0.014 (0.019)
Blunt needle	...	...	...	...	0	18,600	930 (1,255)	0.036 (0.049)	0.036 (0.049)
Overall	5	58,970	3,857 (5,207)	0.141 (0.190)	0	45,556	18,240 (24,624)	0.699 (0.944)	0.558 (0.753)
Hospital wards									
Phlebotomy	1	10,505	180 (243)	0.009 (0.012)	1	8,836	9,123 (12,32)	0.047 (0.063)	0.038 (0.051)
Arterial blood sampling	0	1,829	697 (941)	0.034 (0.046)	0	1,676	1,140 (1,539)	0.059 (0.080)	0.025 (0.034)
IV catheterization	4	5,048	1,620 (2,187)	0.079 (0.107)	0	5,314	7,440 (10,043)	0.385 (0.520)	0.305 (0.412)
Unattached hypodermic needle	3	46,619	787 (1,062)	0.039 (0.053)	0	3,220	547 (739)	0.028 (0.038)	-0.010 (-0.014)
Fingerstick	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Subcutaneous	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Blunt needle	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Overall	8	66,007	2,364 (3,193)	0.036 (0.048)	1	15,656	15,979 (21,572)	0.826 (1.115)	0.636 (0.859)

NOTE. ¹ Current
² In the emergency
³ Comparison

We calculated the direct cost of implementing the use safety devices for the prevention of percutaneous injury

- Matériels de sécurité :
 - Éviter des AES et la transmission des infections
 - Éviter des surcoûts

RESEARCH

Hollow-bore needlestick injuries in a tertiary teaching hospital: epidemiology, education and engineering

R Michael Whitby and Mary-Louise McLaws

4: Cost-benefit analysis of safety devices

Device	NSI risk avoided	Unit cost of standard design (cents)	Unit cost of safety design (cents)	Anticipated number used per year	Increased budgetary cost per year (\$A)	Maximum hollow-bore NSI prevented per year
Syringes with self-retracting needles	High	12	65-110	685 000	365 000-671 000	62.3%
Safety butterfly needles	High	34	127	24 000	22 000	9.8%
Safety intravenous peripheral cannulas	High	86	192	65 000	69 000	4.9%
Needleless intravenous system	Low	NA	NA	NA	22 500*	8.5%

*Based on data supplied by Becton-Dickinson, North Ryde, Sydney, NSW.

MJA Vol 177 21 October 2002

- Cost of occupational sharps injuries in Sweden = €1.8 million
 - €272 per reported injury
- Number of injuries that could be avoided by safety devices was = 3125 (= €850,000).

Glenngård et al; Scandinavian Journal of Infectious Diseases, 2009

614

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY

Vol. 20 No. 9

COSTS AND BENEFITS OF MEASURES TO PREVENT NEEDLESTICK INJURIES IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Françoise Roudot-Thoraval, MD; Olivier Montagne, MD; Annette Schaeffer, MD; Marie-Laure Dubreuil-Lemaire, MD; Danièle Hachard, RN; Isabelle Durand-Zaleski, MD, PhD

TABLE 1
COSTS OF PREVENTION OF RECAPPING AND NEEDLESTICK INJURIES

Type of Prevention	Costs*
Education†	\$50,000
Containers	\$17,000
Retractable and protected needles	\$100,000
Short catheters	\$83,000
Total	
Total, less containers	

* Costs are computed over a 1-year period.
† The cost of education includes the time and money.

TABLE 2
ACTUAL COSTS OF MANAGING A NEEDLESTICK INJURY

Procedure	Cost*
Initial laboratory testing for the worker and the source patient (HBc, HCV, HIV antibodies)	156
Follow-up testing for the worker	44
HIV prophylaxis (drugs, tests to detect side effects, 7-day time off work)	125
Total	325

* Costs are based on the French national rates for hepatitis B virus, HIV, human immunodeficiency virus, and hepatitis C virus in hospital workers.

The net cost of prevention, based on 76 injuries prevented per year, was \$301,227, or \$284,227 omitting the cost of containers, which yielded a cost-effectiveness ratio of roughly **\$4,000 per injury prevented.**

Intervention

\$/ QALY

Streptokinase in acute myocardial infarction, age 60	1,300
Neonatal intensive care, 1000-1499g	5,500
Coronary artery bypass, three vessel	7,200
Long-term beta-blockers post myocardial infarction	7,300
Treatment of severe diastolic hypertension (>105 mmHg)	11,400
Implantable defibrillator	17,400
Treatment of mild diastolic hypertension (95-104 mmHg)	23,200
Heart transplant	26,900
Estrogen replacement therapy post-menopause	33,700
Percutaneous coronary angioplasty, two vessel	49,000
Hospital hemodialysis	59,500
HMG-CoA reductase inhibitor for high cholesterol	93,000
Annual mammography, age 40-49	94,500
Prophylactic IV immune globulin in chronic leukemia	6,000,000

25

ORIGINALES

Análisis coste-efectividad de dispositivos sanitarios diseñados para prevenir exposiciones percutáneas

Lluís Armadans Gil / María Isabel Fernández Cano / Inmaculada Albero Andrés / María Luisa Anglés Mellado / José María Sánchez García / Magda Campins Martí / Josep Vaqué Rafart
 *Servei de Medicina Preventiva, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España;
 †Unitat de Prevenció de Riscos Laborals, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.

(Safety-engineered devices to prevent percutaneous injuries: cost-effectiveness analysis on prevention of high-risk exposure)

Gac Sanit. 2006;20(5):374-81

Tabla 3. Relaciones coste-efectividad de la sustitución de algunos dispositivos sanitarios por otros diseñados para prevenir exposiciones percutáneas

Dispositivo	Coste dispositivo (euros/año)	Exposiciones evitadas (en un año)	Costes de las EP evitadas* (euros/año)	Coste neto de la sustitución† (euros/año)	Coste evitado (euros/año)
Aguja acceso catéter implantado	42.702,88	0	—	—	—
Aguja con resguardo (para catéter implantado)	44.878,32	10	2.201,90	-26,46	-2,65
Jeringa para aguja hipodérmica	26.481,48	0	—	—	—
Jeringa con resguardo (para aguja hipodérmica)	76.620,76	46	10.128,74	40.010,57	869,79
Aguja con aletas	24.188,94	0	—	—	—
Aguja con aletas con resguardo	46.847,27	16	3.523,04	19.135,89	1.195,99
Equipo de infusión	205.271,23	0	—	—	—
Equipo de infusión con válvulas	360.513,43	30	6.605,70	148.636,50	—
Catéter endovenoso corto	81.400,62	0	—	—	—
Catéter endovenoso corto con retracción fijador	274.378,08	14	3.082,66	189.894,80	—

Safety net for implanted ports (-2.65 €/SI avoided)

Syringes with protective shield (869.79 €/SI)

Le clinicien et les approches médico-économique



Problèmes éthiques fondamentaux des études économiques (1)

- S'oppose à l'éthique hippocratique qui est de tout faire à tout moment pour tout malade
- Aspects individuels <> aspects collectifs

Problèmes éthiques fondamentaux des études économiques (2)

- Peut aller à l'encontre des considérations d'équité dans l'allocation des ressources



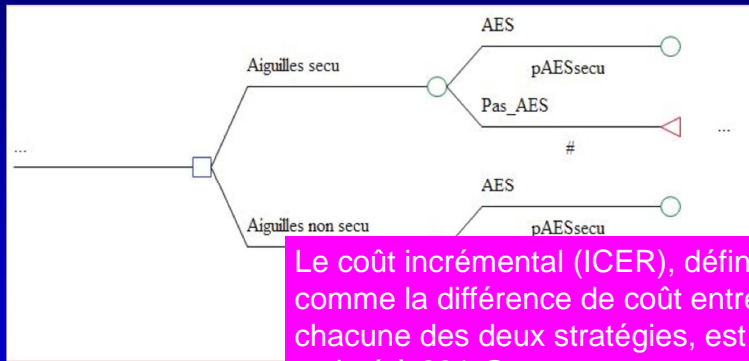
Une catégorie de la population pourrait tirer un plus grand bénéfice qu'une autre d'une stratégie donnée :

- Ses caractéristiques personnelles
- Ses caractéristiques environnementales

-
- La Médico-économie ne doivent pas être utilisés de façon mécanique mais stimuler la réflexion.
 - D'autres éléments doivent être pris en compte comme les possibilités de choix, la justice ou l'équité.

-
- Remerciements : G. Pellissier

Analyse pharmacoéconomique des aiguilles sécurisées pour stylo à insuline versus aiguilles classiques dans la prévention des accidents d'exposition au sang



Le coût incrémental (ICER), défini comme la différence de coût entre chacune des deux stratégies, est estimé à 291 €.

TORTOLANO et al Lyon 11, 12 et 13 oct. 2011