

阻断艾滋病病毒母婴传播的成本效果分析

郭金玲 王宇明 梁淑英 王哲 胡晓燕 张亮

【摘要】 目的 对艾滋病高发区某试点省的母婴 HIV 阻断措施进行经济学评价,探讨其成本效果和该措施的经济学效率。**方法** 根据阻断人数和各项阻断措施的费用计算成本,计算避免 1 例感染 HIV 的费用,避免 1 个伤残(失能)调整生命年(DALY)损失的费用,阻断 1 例感染 HIV 的费用与 1 例感染 HIV 后的经济损失对比,计算当成本与效果均等时的孕妇 HIV 阳性率。**结果** 终止妊娠措施成本效果:每避免 1 DALY 损失的费用平均为 2264 元;避免 1 例感染的费用平均 46 963 元,感染后平均每例经济损失为 211 000 元,效果成本比值为 4.5:1。综合措施成本效果:避免 1 例感染成本为 60 853 元,避免 1 DALY 损失的成本为 2937 元,效果成本比值为 3.5:1。**结论** 阻断 HIV 母婴传播的成本效果显著,当孕妇 HIV 阳性率 > 0.03% 时进行筛查和母婴传播阻断均具成本效果价值,是对有限资源的有效利用。

【关键词】 艾滋病; 母婴传播阻断; 成本; 效果

Study on the cost of preventing AIDS transmission from mothers to children: an effect analysis GUO Jin-ling*, WANG Yu-ming, LIANG Shu-ying, WANG Zhe, HU Xiao-yan, ZHANG Liang. *School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: GUO Jin-ling, The Henan Academy of Medical Sciences, Zhengzhou 450003, China

【Abstract】 Objective To evaluate the costs of preventing AIDS transmission from mothers to children in a high-incidence area and to investigate relations between costs and effects, as well as to study the economical effects of this approach. **Methods** According to the number of patients and each strategy on prevention of AIDS transmission, following aspects were calculated as: the cost of preventing each patient with HIV infection, to avoid the cost of one disability adjusted life year (DALY), to evaluate the cost of each patient with either HIV infection or HIV-infected thereafter, and to calculate the HIV-positive rates in mothers at the same levels between costs and effects. **Results** The costs-effects for stopping pregnancy: it was 2264 Yuan for preventing one DALY, the costs of avoiding one case with HIV infection was 46 963 Yuan, but it was 211 000 Yuan from each patient after HIV infection, the ratio between effects and costs was 4.5:1. The costs-effects for comprehensive strategies showed that the cost was 60 853 Yuan for avoiding one case with HIV infection. It was 211 000 Yuan for each patient after HIV infection and the ratio between effects and costs was 3.5:1. **Conclusion** The cost-effect of preventing HIV transmission from mothers to children was significant on the basis of economical level. It was more effective to evaluate the relation between costs and effects according to economical level in screening and preventing transmission from mothers to children under the situation that the HIV-positive rate in pregnant mothers was more than 0.03%.

【Key words】 AIDS; Mother-child block; Cost; Effect

HIV 的母婴传播阻断(母婴阻断)工作是人工干预防控艾滋病传播的重要环节,可以使儿童感染 HIV 的概率大大下降^[1],其政治意义、社会效益巨大,但经济效果如何却少见报道。母婴阻断措施包括孕检、终止妊娠、剖宫产、母婴药物阻断、人工喂养等。我们通过对艾滋病高发区某试点省包括对孕妇

筛查在内的以上综合措施进行经济学评价,探讨其成本效果,了解该措施的经济学效率,为国家公共卫生决策者资源配置提供相关数据。

资料与方法

1. 母婴阻断情况:2001-2004 年 9 月在某试点省进行筛查、母婴阻断,统计时出生婴儿已满 18 月龄,经过 HIV 抗体检测后纳入资料(表 1)。所在省母婴阻断措施费用由国家负担,相关费用数据来自该省艾滋病防控部门。

基金项目:国家科技攻关计划课题资助项目(2004BA719A13)

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院(郭金玲、胡晓燕、张亮);河南省医学科学院(王宇明、梁淑英);河南省卫生厅(王哲)

第一作者现工作单位:450003 郑州,河南省医学科学院

表1 2001-2004 年 8 月某试点省 HIV 母婴阻断资料

年度	初筛人数	确认试验人数	阳性人数	阳性率 (%)	手术阻断人数	药物阻断人数	满 18 月龄阳性婴儿人数
2001	1 575	9	9	0.57	9	0	0
2002	7 837	14	44	0.56	30	14	0
2003	117 405	119	119	0.10	76	38	1
2004(1-8 月)	85 226	112	112	0.13	40	51	2
合计	212 043	284	284	0.13	155	103	3

2. 成本计算: 根据阻断人数和各项阻断措施的费用计算成本。包括计算孕检中 HIV 初筛、确认费用, HIV 阳性孕妇自愿终止妊娠者费用, 药物阻断费用, 分娩费用(均以剖宫产费用计算), 婴儿 HIV 抗体检测费, 药物阻断费用, 18 个月奶粉费用, 分别为 19、170、300、300、1500、189、500、1560 元。

3. 效果计算: 计算避免 1 例感染 HIV 的费用, 避免 1 个伤残(失能)调整生命年(DALY)损失的费用, 阻断 1 例感染 HIV 的费用与 1 例感染 HIV 后的经济损失对比, 计算当成本与效果均等时的孕妇 HIV 阳性率。计算中艾滋病损失的 DALY、经济损失参见文献[2], 即每例感染者平均 DALY 损失为 20.72, 因此每避免 1 例感染 HIV 而减少的 DALY 损失平均为 20.72, 而感染后平均每例经济负担根据笔者的研究为 211 000 元(包括伤残、早死的生产力损失和因病治疗、看护误工等费用)^[2]。HIV 抗体阳性的妇女不施加任何干预措施所生婴儿感染率按 30% 计算^[1,3]。避免感染人数的计算: 采取某项措施的 30% 阳性孕妇人数减去阳性婴儿例数。

结 果

1. 终止妊娠措施成本效果: 从表 2 可见, 终止妊娠措施成本合计 2 207 265 元, 避免了 47 人感染, 每避免 1 人感染的费用平均为 46 963 元; 每避免 1 DALY 损失的费用平均为 2264 元; 避免 1 例感染的费用平均 46 963 元, 感染后的例均经济损失为 211 000 元, 效果成本比值为 4.5:1。

2. 妊娠期、产程中和产后阻断成本效果: 成本包括对孕妇 HIV 筛检、确认检测、对阳性者药物阻断、

产程中剖宫产(每名产妇均以剖宫产计成本)等阻断和产后药物阻断以及婴儿 18 个月代乳品喂养、HIV 检测的费用(表 3)。可见成本合计 2 295 889 元, 避免 1 例感染成本为 85 033 元, 避免 1 DALY 损失的成本为 4107 元。避免 1 例感染成本为 85 033 元, 感染后的例均经济损失为 211 000 元, 效果成本比值为 2.5:1。

表2 2001-2004 年 8 月某试点省 HIV 母婴阻断终止妊娠措施的成本效果

年度	初筛及确认费用(元)	终止妊娠费用(元)	避免感染人数	减少 DALY 损失
2001	31 455	2 700	3	62
2002	106 625	9 000	9	187
2003	1 437 566	22 800	23	477
2004(1-8 月)	585 119	12 000	12	249
合计	2 160 765	46 500	47	975

表3 2001-2004 年 8 月某试点省妊娠期、产程中和产后阻断成本效果

年度	初筛及确认费用(元)	孕妇药阻费用(元)	满 18 个月婴儿费用(元) ^a	避免感染人数	减少 DALY 损失
2001	0	0	0	0	0
2002	49 758	4 200	44 988	4	83
2003	813 359	11 400	127 466	10	207
2004(1-8 月)	1 053 215	15 300	176 203	13	269
合计	1 916 332	30 900	348 657	27	559

^a 包括剖宫产、药物阻断、代乳品和 HIV 检测费用

3. 各项措施综合成本效果: 该省近 4 年母婴阻断各种措施的成本效果见表 4。成本合计 4 503 154 元, 避免 1 例感染成本为 60 853 元, 感染后的例均经济损失为 211 000 元, 减少经济损失合计 15 614 000 元, 效果成本比值为 3.5:1。避免 1 DALY 损失的成本为 2937 元。

表4 2001-2004 年 8 月某试点省 HIV 母婴阻断综合成本效果

年度	初筛及确认费用(元)	终止妊娠费用(元)	孕妇药阻费用(元)	满 18 个月婴儿费用(元) ^a	避免感染人数	减少 DALY 损失
2001	31 455	2 700	0	0	3	62
2002	156 383	9 000	4 200	44 988	13	269
2003	2 250 925	22 800	11 400	127 466	33	684
2004(1-8 月)	1 638 334	12 000	15 300	176 203	25	518
合计	4 077 097	46 500	30 900	348 657	74	1 533

^a 包括剖宫产、药物阻断、代乳品和 HIV 检测费用

4. 计算成本效果均等时孕妇 HIV 阳性率:若检测 100 例孕妇,其中 HIV 阳性者为 x 个,则: $100 \times 19 + 170x + (300 + 189 + 2000 + 1560)x = 30x \times 211\,000$, $x \approx 0.03\%$, 即当孕妇 HIV 阳性率大约在 0.03% 时进行筛查和母婴阻断成本效果持平。

讨 论

1. 成本效果评价有利于资源的有效配置。近年政府对艾滋病的预防控制高度重视,投入大量人力、财力,采取多种措施控制艾滋病的传播流行,取得显著效果。然而从卫生经济学角度评价其成本效果如何?哪一项措施更有效?用于预防 HIV 感染的资金是有限的,因此了解哪种干预措施最具有成本效果就显得特别重要^[4]。本研究对母婴阻断措施进行卫生经济学评价研究,综合评价结果显示:2001—2004 年 8 月,效果成本比率为 3.5:1,可见是颇具成本效果的;若考虑避免第二代、第三代感染等问题,则效果更为显著。而且母婴阻断的意义远不止其经济学效果,其社会效益、政治意义更为重大。对高危地区进行孕妇筛查、阻断值得推广。

HIV 通过母婴途径传播可发生在妇女妊娠期、生产过程以及产后哺乳过程中。母婴阻断措施即对高发区孕妇筛查、对感染艾滋病病毒的孕产妇在孕期、分娩期和产后采取终止妊娠法或药物阻断、剖宫产、人工喂养等(简称药物阻断措施)两种措施阻断艾滋病病毒母婴传播。本研究分别测算了终止妊娠的成本效果和药物阻断的成本效果以及综合成本效果。药物阻断措施计算成本时均以剖宫产手术方式计算费用,较实际情况高估了成本,结果仍表明均具成本效果。其效果成本比值分别为 4.5、2.5 和 3.5,可见仅从经济学角度看,终止妊娠措施较药物阻断措施更具成本效果,但亦应看到这种措施不可能得到健康的子女,因此自愿选择母婴阻断措施为宜。

2. 对艾滋病流行地区孕妇进行母婴阻断很有必要。计算结果可知,当孕妇中 HIV 阳性率达 0.03% 时,母婴阻断措施成本效果大约持平,可见当孕妇 HIV 阳性率 > 0.03% 时进行筛查和母婴阻断在经济学角度均具成本效果价值。目前我国 HIV 人群

感染率平均为 0.05% (0.04% ~ 0.06%)。因此,在艾滋病流行区对孕妇进行筛查和母婴阻断措施很有意义,非常必要。

3. 具体指标在成本效果评价中具有实际意义。以每挽救 1 DALY 的成本作为判定指标,一项在医院内针对已确诊 HIV 阳性孕妇的研究^[5],成本中未计入诊断费用,剖宫产手术阻断每避免 1 DALY 损失的成本为 106 美元;包括流产、剖宫产、AZT 药物、母乳代用品喂养及节育在内的综合干预措施每避免 1 DALY 的成本为 93 美元。“1993 年世界发展报告”指出,在发展中国家,如果某项干预避免 1 DALY 的成本在 50 美元以下(以 2000 年的价格是 62 美元),那么干预就具有成本效果。以本研究终止妊娠措施和综合措施为例,避免 1 DALY 的成本分别为 2264 元和 2937 元,而本研究是在进行筛查的基础上开展,与上述研究相比多出筛查的大量费用,同时综合考虑物价上涨因素,据此本研究措施很具成本效果,是对有限资源的有效利用。

以每避免 1 例感染的成本为判定指标,根据目前检索到的资料,各国没有明确指出某一干预措施每避免 1 例 HIV 感染的最低成本,因此只要某一项干预措施消耗的总成本小于不实施该项措施可能导致 HIV 感染所损耗的资源,就认为这项措施具有经济可行性。本研究终止妊娠和综合阻断避免 1 例感染的成本分别为 46 963 元和 60 853 元,而感染后的例均经济损失为 211 000 元。由此可见从这一角度判断同样颇具成本效果。

每避免 1 例 HIV 感染的成本和每避免 1 DALY 的成本均可评价成本效果,但其中简单和最易理解的指标是每避免 1 例 HIV 感染所消耗的成本。

本研究 1 例 HIV 感染者的经济损失按 211 000 元计,是各年龄段感染者损失 DALY 的平均值结合人力资本法计算的^[2],儿童感染者 DALY 损失应高于本研究,成本效果应更大。

因此,在资源有限的前提下,有关部门应该重视并支持艾滋病预防干预措施的经济学评价,以最少的资金投入获得预防艾滋病病毒感染的最大效果。

参 考 文 献

- [1] Wunder D, Evison JM. Antiretroviral therapy and pregnancy. *Ther Umsch*, 2005, 62(1): 37-42.
- [2] 郭金玲, 王宇明, 王仲阳, 等. 农村艾滋病高发地区艾滋病社会疾病经济负担研究. *中国公共卫生*, 2006, 22(8): 998-1000.
- [3] UNAIDS. Prevention of HIV transmission from mother to child:

Strategic options. Geneva, 1999: 6.

- [4] Holtgrave DR. Cost analysis and HIV prevention programs. *American Psychologist*, 1994, 49: 1088-1089.
- [5] 黄冬梅, 胡善菊, 张德春, 等. 发展中国家 HIV/AIDS 预防策略成本和成本-效果分析. *国外医学卫生经济分册*, 2004, 21(2): 76-80.

(收稿日期: 2006-06-19)

(本文编辑: 张林东)