

[文章编号] 1672-7320(2010)05-0761-09

# 药品市场中商业贿赂的经济学分析： 一个不完美信息的博弈模型

邹 薇 赖 玥

[摘 要] 我国药品和医疗市场的信息不对称和其他制度性特征,是该市场出现商业贿赂和药品价格虚高的重要原因。通过构造一个不完美信息的动态博弈模型,当药品市场存在医院的“双重垄断”以及销售商与医院之间的信息不对称时,患者自我保护意识和知识水平的提高有助于降低市场上的均衡贿赂值。

[关键词] 药品市场;商业贿赂;不完美信息;博弈

[中图分类号] F713.56 [文献标识码] A

## 一、引 言

我国药品市场中存在着大量的商业贿赂行为,这已经成为导致看病贵、看病难的一个重要因素。从近几年查处的一些典型案例看,药品销售环节大大多于一般商品,加价高达 200%~300%<sup>[1]</sup>(第 53-55 页)。商业贿赂集中出现在医院采购这个分销环节上,体现为药品销售商为了寻求药品的销售机会而向药品采购人员或负责人,甚至院方领导、各科室负责人、直接握有处方权的医师甚至其它能间接影响到处方权的相关人员行贿。

如何从经济学角度对腐败和商业贿赂行为进行规范的理论及实证分析,一直以来都是各国学者关注的热点问题。Bardhan(1997)和 Aidt(2003)就关于腐败和贿赂的研究进行了综述。有些学者从不同角度探讨了腐败或贿赂的原因与机制(Klitgaard, R. 1991; Beck & Maher, 1989; Hellman et al, 2000; Hunt, 2004, 2006);有些学者讨论了腐败或贿赂导致的福利损失(Mauro, 1995; Murphy, Shleifer & Vishny, 1991; Shleifer & Vishny, 1993; Lien, D., 2002; Ahlin & Bose, 2006);有些学者基于信息不对称或重复博弈而对商业贿赂展开了模式研究(Tirole, 1996; Lien, D. 1987, 2002; Lui, 1985; Macrae, J., 1982; Yang, D., 2005; Clark, D. & Riis, C. 2000)。尤其是 Manion(1996)在分析中国审批部门发放执照过程中的腐败问题时构造了一个寻租的博弈模型,将审批市场的制度性特征引入博弈中来探讨了腐败的成因;而 Abbink(2004)则对于反商业贿赂的政策或措施进行了探讨。

然而,药品市场的商业贿赂除了具有共性特征之外,还有一些特殊的制度性特征。正如 Arrow(1963)所指出的,药品市场问题的关键在于医患之间的信息不对称。这种不对称性不仅表现在医生具有专业知识,因而使得医疗和医药消费具有“诱导性消费”的特征,还表现在患者由于不具备专业知识,对于药品的疗效、医疗服务的质量等难以检验<sup>[2]</sup>(第 941-950 页)。这篇论文奠定了将信息经济学引入研究现代医药卫生市场的基础。Evans(1974)通过经验事实分析了医药市场上由供给引致需求的现象。

作者简介:邹 薇,武汉大学高级研究中心副主任,武汉大学经济与管理学院教授,博士生导师,湖北 武汉 430072。

赖 玥,武汉大学经济与管理学院博士生。

基金项目 国家自然科学基金(70673072) 国家社会科学基金(06BJL039)

Allen & Gertler(1991)研究了在消费者(患者)不同质的情况下,医药管制、医药服务的定价和质量等相关问题。Hodgkin & McGuire(1994)分析了患者的支付能力与医院(医生)在提供医疗服务时对此所作的反应。Lien et al(2004)研究了医生与患者的相互作用,及其对医疗服务的数量的影响。Laffont & Martimont(2002)则建立了一般性的委托-代理模式,系统地研究了激励机制与服务提供的质量的关系,而医患关系作为委托-代理关系的一种特例可以纳入其分析框架。

医药市场上的激励扭曲、医药价格虚高、居民个人医疗费用快速攀升等现象,也引起了国内许多学者的关注。1995~2006年,我国卫生部门综合医院门诊病人的人均医疗费用上涨了三倍多,“看病贵”问题引起普遍不满;同时发现在住院和门诊费用中,药费的比重尽管都有所下降,但依然分别保持着40%和50%以上,而在世界上多数国家,药品费用占全部卫生支出的比例则处在15%~40%之间<sup>3</sup>(第8页)。侯振刚和蒋承(2004)讨论了医患之间的信息不对称对双方行为的影响,但他们关注的是医院所有制的决定因素。还有许多学者讨论了医疗服务的价格管制、医疗服务的过度使用、医疗服务的供需结构和改革方向等问题(顾昕,2005;雷海潮等,2002;李鹏飞等,2006;徐春美和鲁若愚,2004)。这些研究从不同侧面揭示了医疗或药品市场存在的问题,但它们都把医疗市场当作完全竞争的市场,没有考虑在信息不对称前提下出现的商业贿赂,及其对医药定价、医疗服务质量的影响。

本文扩展了Manion(1996)的执照审批模型和Laffont & Martimont(2002)的委托-代理模式,通过引入药品市场的制度化特征,构造了动态的不完美信息博弈模型,探讨商业贿赂的成因。在各国实践中,采取了降低医疗市场准入标准以引入竞争机制,开展反商业贿赂运动,以及进行教育和宣传等各种措施,本文将在模式分析的基础上对这些措施的效果进行评估。本文余下部分安排如下:第二部分分析药品市场的制度性特点;第三部分建立基本模型;第四部分通过引入患者类型的划分,进行模型的扩展分析;第五部分对一些反商业贿赂措施的效果进行了考察;第六部分为简要结论。

## 二、药品市场的制度性特征

本文指称的“制度性特征”,指药品市场结构中特有的导致寻租和商业贿赂行为大量存在的因素。一方面,药品与医疗服务产品是互补品。在医疗市场准入标准较高、提供医疗服务形式较单一、存在药品销售限制、国有医院市场占有率较大的情况下,医疗提供商所提供的医疗服务的数量、内容直接决定了药品的销售数量、品种。因此,医院无疑是药品最重要的一条分销渠道。另一方面,医疗市场与药品市场上均存在明显的信息不对称。医疗市场上的信息不对称表现为患者对其所购买的医疗服务产品的质量没有完全的信息。医疗服务商专业的知识和技能是信息不对称的主要原因。但更重要的是,医疗产品的质量具有极大的不稳定性。医疗服务的效果不仅因患者个体而不同,因医师的能力而不同,也因时因地不同,难以形成一套标准的程序去保证和评判医疗服务的质量。药品市场上的信息不对称则表现为医院比药品制造商(及药品销售商)更加清楚地了解其所提供的药品的疗效。药品的疗效具有逐渐明朗、从使用者到分销者、再到生产商逐步向前反馈的过程,从事长期临床实验和治疗工作的医生能够获得更多关于药品疗效的信息。

药品与医疗产品的特殊性形成了医院(以执业医师为主要力量)在药品市场与医疗市场中的“双重垄断权力”。在医疗市场上,医院作为医疗服务的提供商具有“卖方垄断权力”,这种垄断权力既来源于医疗服务市场所存在的信息不对称,又来源于植根文化的社会对医师的信仰。同时,在药品市场上,医院作为药品最主要的分销商具有“买方垄断权力”。这种垄断权力不仅来自于药品市场上的信息不对称,更源于医疗市场对药品市场的支配力量——处方权,即医师对患者所用药物的判断与建议权。

## 三、基本模型

### (一)模型假设

模型设定在药品市场上有两个参与人。一方是因处方权而拥有垄断力的医院,另一方是希望将药

品卖给医院的销售商<sup>①</sup>。医院有两种类型:“廉医”与“非廉医”。与 Manion 模型中对于廉洁垄断者的定义类似<sup>④</sup>(第 174 页),我们将“廉医”定义为总是接受疗效药、拒绝非疗效药,并总是拒绝贿赂;而“非廉医”则相反。在模型中,将“廉医”接受贿赂的成本设定为 $\infty$ 以示此种区别。假设销售商销售的药品有疗效上的区别,销售商分为“疗效药”销售商与“非疗效药”销售商两类。

信息的不完美性体现在医院具有完全的信息——医院知道自己的类型也知道销售商的类型,但是销售商既不知道医院的类型也不清楚自己的类型。令  $P_1$  表示销售商对于自己的药品是“疗效药”的预期概率, $1-P_1$  表示“非疗效药”的概率; $P_2$  表示销售商对于遇上“廉医”的预期概率, $1-P_2$  为遇上“非廉医”的概率。

## (二)动态博弈分析

博弈开始前,销售商可以选择是否与医院进行博弈,若放弃博弈可将药品放置于普通药房售卖,但由于社会对医院的信仰以及国家对药品销售的规定,在普通药房售卖的药品销售量较少。设定通过医院售卖药品时销售商与医院的收益均为 0,通过普通药房销售药品时销售商的成本为  $A_2$ ,医院的成本为  $A_1$  来表示这种区别。因此销售商总是期望与医院进行博弈,在基本模型中,暂时不考虑药房这条销售途径。

博弈的第一阶段,医院在“接受”或“拒绝”药品之间进行选择。若医院接受药品则博弈结束,销售商成本为 0。医院在“疗效药”情形下成本为 0,“非疗效药”时承担接受“非疗效药”的成本  $D_1$ 。

若医院拒绝购入药品,博弈进入第二阶段。销售商考虑对医院“行贿”或“放弃生意”。放弃生意的机会成本设为  $D_2$ <sup>②</sup>,医院在疗效药情形下承担损失良药的机会成本  $B_1$ ,非疗效药时成本为 0。

若销售商选择对医院“行贿”,博弈进入第三阶段。医院考虑“接受”贿赂同时接受药品,或“拒绝”贿赂同时拒绝药品。对廉医而言,接受贿赂的成本为 $\infty$ ,拒绝非疗效药的成本 0,拒绝疗效药的机会成本为  $B_1$ 。对非廉医而言,在疗效药品情形下,接受贿赂的总收益为所收受的贿赂额  $m$  扣除接受贿赂的成本  $C_1$ <sup>③</sup>。非疗效药品情形下,非廉医接受贿赂的总收益为所收受的贿赂额  $m$  扣除接受贿赂的成本  $E_1$ 。假设接受后者的贿赂所需的保密工作更多或承受的心理成本更大,即  $E_1 > C_1$ 。非廉医拒绝贿赂的成本在各种情形下等于廉医。对疗效药销售商来说,当医院接受贿赂时,销售商所承担的成本包括贿赂额  $m$  与贿赂成本  $B_2$ ,类似地,贿赂成本  $B_2$  包括为了保密而进行的工作以及一旦发现将被治罪的心理成本。若医院拒绝贿赂,销售商除承担贿赂成本  $B_2$  外,还承担不得不放弃生意的机会成本  $D_2$ 。对非疗效药销售商来说,医院接受贿赂时,销售商承担贿赂额  $m$  与贿赂成本  $C_2$ ,医院拒绝时,销售商承担贿赂成本  $C_2$  与放弃生意的成本  $D_2$ 。本模式中的贿赂成本只因寻租者的类型而异,而不因垄断者的类型而异,因无论医院是否廉洁,为保密进行的工作基本相似,并且一旦被发发现同样被治罪。所以“廉医”与“非廉医”接受贿赂的成本没有区别,但非疗效药的销售商为了让医院接受非疗效药并且不被发现,将比疗效销售商承担更多的行贿成本,即  $C_2 > B_2$ 。

上述博弈各阶段的行动与收益参见图 1。考虑博弈的第一阶段。在这一阶段中,“廉医”必定接受疗效药、拒绝非疗效药。另一方面,“非廉医”必定拒绝非疗效药——虽然在第二阶段不一定拒绝贿赂——但是却不一定接受疗效药,因为虽然拒绝疗效药会让医院承担一个机会成本,但只有拒绝疗效药才有可能获得贿赂。根据逆向推理原则,若第一阶段药品被接受,销售商可判断自己的药品是疗效药,且遇上的是“廉医”。博弈结束,双方的收益均为 0。这意味着若第一阶段药品被拒绝,销售商确定自己处于图 1 中的  $\alpha$ 、 $\beta$  或  $\gamma$  点中之一。令  $P(\alpha|R)$ 、 $P(\beta|R)$  和  $P(\gamma|R)$  分别表示销售商在第一阶段被医院拒绝的条件下处于图中  $\alpha$ 、 $\beta$  和  $\gamma$  点的概率。根据模型的假设条件进行计算可得:

$$P(\alpha|R) = \frac{P_1 - P_1 P_2}{1 - P_1 P_2}; \quad P(\beta|R) = \frac{P_2 - 2P_1 P_2 + P_1^2 P_2}{(1 - P_1 P_2)^2}; \quad P(\gamma|R) = \frac{1 - P_1 - P_2 + P_1 P_2}{(1 - P_1 P_2)^2} \quad (1)$$

在模型中,此三者之和为 1 在博弈的第二阶段,销售商在“行贿”与“放弃生意”之间究竟如何选择

取决于两种选择的预期收益。无论销售商处于  $\alpha, \beta$  和  $\gamma$  中的哪一点,“放弃生意”的收益均为  $-D_2$ 。令  $ER(m)$  表示不同贿赂值下“行贿”行为的预期收益,  $R_i(m)$  表示不同情形下“行贿”的收益, 则有:

$$ER(m) = R_\alpha(m)P(\alpha | R) + R_\beta(m)P(\beta | R) + R_\gamma(m)P(\gamma | R) \quad (2)$$

将不同  $m$  值下的  $ER(m)$  值相比较可得出销售商的最优贿赂额, 而将最优贿赂额条件下的  $ER(m)$  与  $-D_2$  相比较, 可以分析销售商是否行贿。

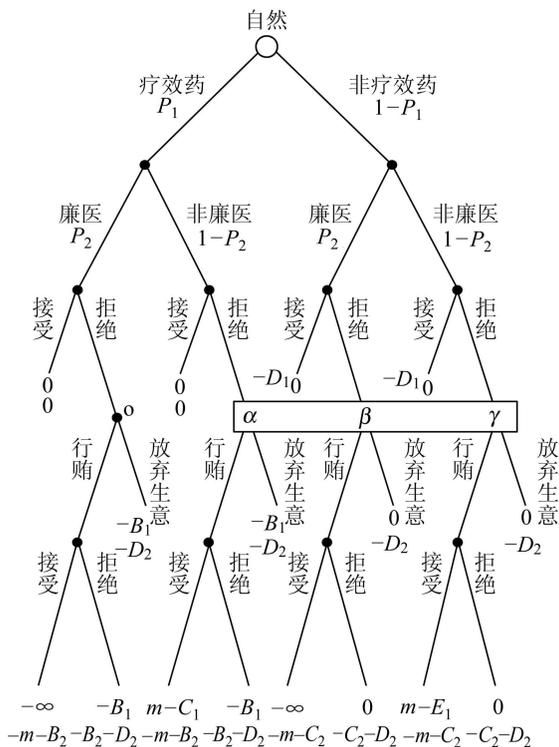


图 1 药品市场上的不完美信息博弈模型

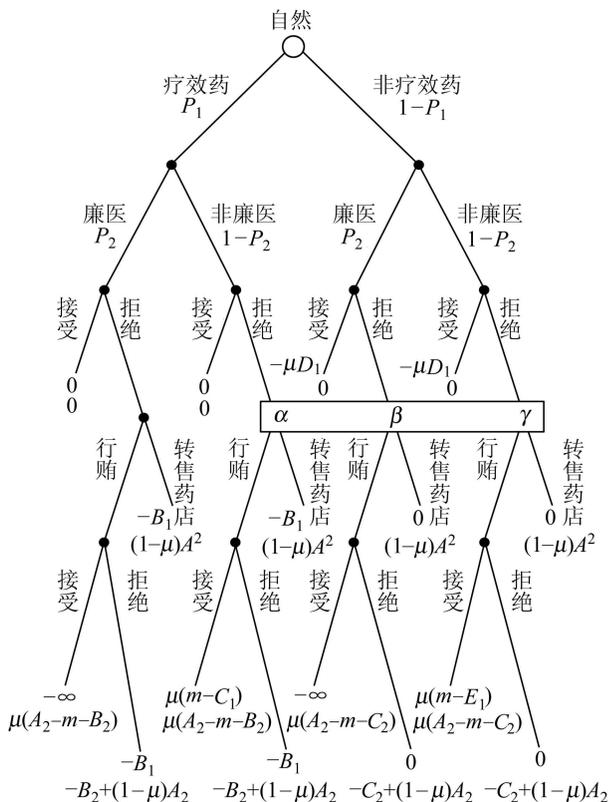


图 2 患者群分化后的博弈模型

说明: 在图 1 与图 2 中博弈结束时的收益项中, 第一行为医院收益, 第二行为销售商收益。

### 四、模型的扩展: 患者群分化后的博弈

#### (一)对患者类型的区分

销售商可将贿赂额转嫁给消费者。虽然我国规定所有医院售卖的药品价格都由省物价局给出指导价, 但仍然不能阻止销售商的转嫁。比如, 销售商可以通过谎报成本或者买通官员的形式使物价局将药品的价格定在可以将贿赂额包括进去的水平, 并且医院也可在指导价之上再次加价<sup>[9]</sup> (第 68 页)。与之不同的是, 通过普通药房销售药品不需要花费贿赂成本, 价格灵活性较大, 患者可以在医院与普通药房之间选择, 也可以在购买或不购买药品之间进行选择。这就是通常所说的“医药分家”, 将部分药品销售从医疗服务提供商手中分离出去。患者自我保护意识的高低, 以及对药品疗效信息的掌握程度(即患者的知识水平的高低)决定患者在两种销售途径中的选择。

这里, 将患者简化为两种类型: 妥协型患者与非妥协型患者。将妥协型患者定义为出于对医院的信赖或是对药品疗效不甚了解而只在医院购买药品的患者, 包括自我保护意识或知识水平较低的患者; 非妥协型患者是只在药房购买药品的患者, 他们可能是由于具有专业的医药知识而无需借助医院, 也有可能自我保护意识较强而宁愿依靠自己的判断去药房购买药物, 或者是更看重价格而非疗效的患者

表 1 参数表: 基本赋值

行动及成本	参数	赋值
非廉医		
接受疗效药	0	0
拒绝非疗效药	0	0
拒绝疗效药	$B_1$	2
接受疗效药厂商贿赂	$C_1$	4
接受非疗效药	$D_1$	6
接受非疗效药厂商贿赂	$E_1$	8
$E_1 > D_1 > C_1 > B_1$		
药厂		
疗效药厂贿赂医院	$B_2$	5
非疗效药厂贿赂医院	$C_2$	9
放弃生意	$D_2$	50
$D_2 > C_2 > B_2$		
贿赂额		
作为博弈模型内生数值的贿赂额	$m$	

说明: 1. 对于“廉医”, 除了接受贿赂的成本为 $\infty$ 之外, 其余参数值均与“非廉医”相同。

2. 将“放弃生意”的成本赋予较大值, 是为了突出药品市场存在着严重的医院“双重垄断”现象。

### (二) 患者群分化后的博弈

令  $\mu$  表示妥协型患者在所有患者当中所占的比例。假定销售商通过医院和药房销售药品获得的边际收益相同, 均为  $A_2$ , 相应行动的收益与成本必须被患者类型所调整, 参见图 2。

与基本模型相比, 医院接受药品(包括接受贿赂同时接受药品)时, 医院和销售商的收益必须乘上  $\mu$ 。因为只有妥协型患者会在医院购买药品。当医院拒绝药品(包括拒绝贿赂的同时拒绝药品)时, 医院的收益没有变化, 因为无论拒绝疗效药的机会成本还是收受贿赂的成本(接受疗效药和拒绝非疗效销售商的成本均为 0)都不会因患者群的分化而改变。但销售商放弃生意后可将药品转售药店, 通过药店销售药品的收益为  $(1-\mu)A_2$ 。同样, 销售商贿赂被拒绝后, 销售商向医院行贿所必须承担的成本 ( $B_2, C_2$ ) 亦没有变化, 但须加上转售药店所获得的收益  $(1-\mu)A_2$ 。由此得到相应的两个临界均衡贿赂值:

$$\mu(m^\alpha - C_1) = -B_1 \Rightarrow m^\alpha = C_1 - \frac{1}{\mu}B_1 \tag{3}$$

$$\mu(m^\gamma - E_1) = 0 \Rightarrow m^\gamma = E_1 \tag{4}$$

进一步地, 得到各种情形下的期望收益分别为:

$$ER(m^\alpha) = \mu(A_2 - m^\alpha - B_2) \cdot \frac{P_1 - P_1 P_2}{1 - P_1 P_2} + [-C_2 + (1-\mu)A_2] \cdot \frac{1 - P_1 - P_1 P_2 + P_1^2 P_2}{(1 - P_1 P_2)^2} \tag{5}$$

$$ER(m^\gamma) = \mu(A_2 - m^\gamma - B_2) \cdot \frac{P_1 - P_1 P_2}{1 - P_1 P_2} + [-C_2 + (1-\mu)A_2] \cdot \frac{P_2 - 2P_1 P_2 + P_1^2 P_2}{(1 - P_1 P_2)^2} + \mu(A_2 - m^\gamma - C_2) \cdot \frac{1 - P_1 - P_2 + P_1 P_2}{(1 - P_1 P_2)^2} \tag{6}$$

为了显性地说明模型的解, 我们根据模型的假设对各参数进行赋值计算, 见表 1。公式(5)和(6)式表明  $m^\alpha = 4 - (2/\mu), m^\gamma = 8$ 。将这个结论在  $(\mu, m)$  的空间中表示出来得到图 3。图 3 显示,  $\mu$  值沿横轴从 1 到 0 递减时, 高额贿赂值保持不变, 这主要因为医院拒绝非疗效销售商的贿赂无需承担成本。而小额贿赂值则随着  $\mu$  的减少而减少, 当  $\mu = 0.5$  时, 小额贿赂值减少为 0。表明此例中当非妥协型患者与妥协型患者各占一半时, 小额贿赂将不复存在。

令  $A_2 = 50$ , 即若销售商只能通过一个渠道销售药品, 该渠道中销售商的利润为  $A_2$ , 损失该渠道的机会成本也为  $A_2$ (即基本模型中“放弃生意”的成本  $D_2$ )。经过计算可得  $ER(m^\alpha) = 27.428 - 18.332$

$\mu$ ,  $ER(m^\gamma) = 3.485 + 27.337\mu$ 。销售商在与医院博弈中放弃生意并转售药店的预期收益则为  $ER(q) = (50 - 50\mu)$ 。将此三直线在  $(ER(\cdot), \mu)$  的空间中绘制成图 4。图 4 显示,  $\mu$  值沿横轴递减时, 虽然  $ER(q)$  与  $ER(m^\alpha)$  随着  $\mu$  值的下降而上升, 但是高额贿赂的期望收益  $ER(m^\gamma)$  却随着  $\mu$  值的下降而下降, 分别与  $ER(q)$  和  $ER(m^\alpha)$  曲线交于  $M$  点和  $N$  点。  $ER(m^\gamma)$  曲线随着  $\mu$  值的下降而下降的原因在于, 高额贿赂作为一种均衡结果高度依赖于医院在销售博弈中所掌握的垄断权力。具体地, 在博弈过程中, 若非廉医接受贿赂后销售商的收益较高, 则高额贿赂策略较有可能占优, 而  $\mu$  值的下降降低了非廉医收受贿赂后销售商的收益, 从而降低高额贿赂策略成为均衡结果的可能性。极端地, 当  $\mu$  值下降为 0, 所有的患者都拒绝从医院购买药品时, 高额贿赂的期望值跌到最低值。

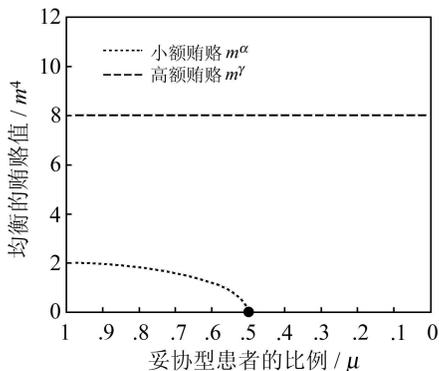


图 3 患者群分化后的均衡贿赂值

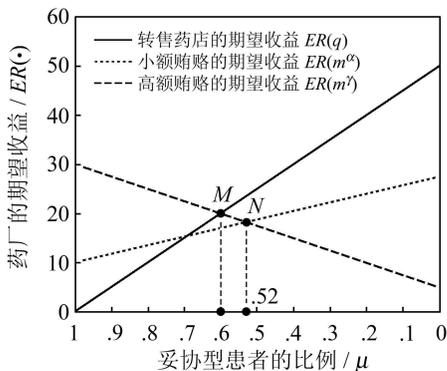


图 4 患者群分化后的多重博弈均衡

因此, 我们得到以下结论: 当药品市场的分销渠道中存在销售商与医院的信息不对称, 以及医院的“双重垄断”时, 医院的垄断权力越高, 高额贿赂越可能成为博弈的均衡解。患者自我保护意识的加强以及知识水平的提高有助于削弱医院的垄断权力, 从而减少药品市场上的贿赂现象。

### 五、抑制与减少药品市场的商业贿赂: 若干政策效果的评价

#### (一) 降低药品市场准入标准

抑制药品市场的商业贿赂, 一种可行的政策考虑是降低销售商放弃生意所必须承担的成本<sup>④</sup>。我们通过销售商放弃单笔生意所须承担的成本  $D_2$  与销售商的期望收益之间的关系来显示这一政策的效果。将表 1 中的各参数值带入期望收益的公式, 可得到:  $ER(q) = -D_2$ ,  $ER(m^\alpha) = -8.304 - 0.652D_2$ ,  $ER(m^\gamma) = -14.928 - 0.085D_2$ 。将以上期望收益与  $D_2$  的关系在  $(ER(\cdot), D_2)$  的空间中绘制成图 5。图 5 显示, 三种可能的期望收益随着  $D_2$  的下降而上升。其中“放弃生意”的收益上升速度最快, 在图中表现为斜率最陡峭的线段(斜率为-1)。  $A$  点为  $ER(q)$  线与  $ER(m^\gamma)$  线的相交点, 此处  $D_2$  值为 16.31。当销售商放弃生意的成本  $D_2$  低于 16.31 时, 贿赂将不会出现, 否则博弈将会以高额贿赂作为竞争均衡值。

此例中小额贿赂不是博弈的均衡值, 直观地看是因为  $ER(m^\alpha)$  线太过陡峭、而  $ER(m^\gamma)$  线太过平坦。进一步地, 致使两条曲线的斜率相差较大的原因在于  $P(\beta/R)$  的数额较小而  $P(\gamma/R)$  的数额较大, 即在第一阶段药品被拒绝的条件下, 销售商预期其所遇到的医院是“廉医”的概率较小。这一概率的增加将可能使低额贿赂优于高额贿赂, 但却无法使销售商放弃行贿。

我国自 20 世纪 90 年代以来, 加快了医疗体制的改革, 降低医疗市场的准入标准就是其中之一。私立医院、民营医院、私人诊所进入医疗市场, 改变了国有医院独占整个市场的局面。然而需要指出的是, 降低医疗市场的准入标准是减少药品市场商业贿赂的必要、但不是充分条件。如前所述, 医疗市场的特殊性在于典型的信息不对称以及社会对医师的信仰, 由于产品的质量涉及到患者的身体健康, 在信息不对称的情形没有变化的情况下, 社会对医师的信仰不会由于医疗市场准入标准的降低而下降。国有大医院的垄断地位是由于信息不对称所自然形成的, 医疗市场准入标准的降低难以撼动大医院的垄断地

位,在某些情形下甚至会加强其垄断地位,比如在医疗事故增加、关于小医院的负面新闻增加以及患者的收入水平增加的情形下,医疗市场准入标准的降低并不足以减少药品市场的商业贿赂现象。

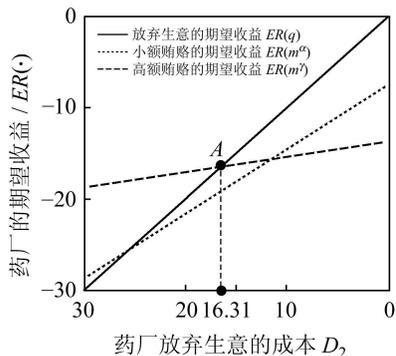


图 5 降低销售商放弃生意所必须承担的成本的效果

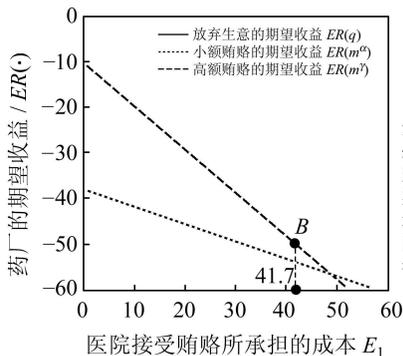


图 6 增加医院受贿成本的效果

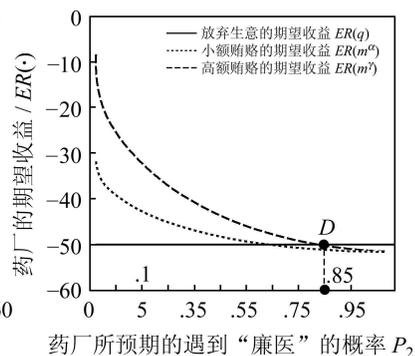


图 7 教育与宣传政策的效果

### (二)反商业贿赂行动

反商业贿赂行动通过具体的政策和措施不仅使得商业贿赂被发现的概率增加,而且商业贿赂被发现后的惩罚也加重了。这将增加销售商在行贿时所必须承担的成本( $B_2$ 和 $C_2$ ),同时也增加了医院接受贿赂时的成本( $C_1$ 和 $E_1$ )。行贿方和受贿方承担的成本具有相似的结果,因此我们只考察增加医院受贿成本的效果。由于接受疗效药品销售商贿赂的成本 $C_1$ 与接受非疗效药品销售商贿赂的成本 $E_1$ 具有相似的性质,而这里需要考察的只是贿赂成本与博弈均衡之间的关系,于是可将两者简化为相等,用 $E_1$ 来表示。带入表 1 各参数值,得到各种情形下的期望收益与 $E_1$ 的关系式为: $ER(q) = -50$ ,  $ER(m^a) = -39.512 - 0.348E_1$ ,  $ER(m^y) = -11.858 - 0.915E_1$ ,图 6 显示了这三条直线的关系。

在图 6 中,医院接受贿赂所承担的成本沿横轴递增。由图中看出,高额贿赂 $m^y$ 的期望收益与小额贿赂 $m^a$ 的期望收益值均随着医药接受贿赂的成本的提高而下降,或者说销售商给付贿赂的期望成本均随着医院接受贿赂的成本的提高而下降。在此例中, $B$ 点是均衡解的转折点,该点处 $E_1 = 41.7$ 。若医院接受贿赂的成本小于该值,高额贿赂成为博弈的竞争均衡;若大于该值,则贿赂将消失。因此,反商业贿赂行动通过增加医院受贿的成本能够达到消除商业贿赂的目的。

### (三)教育与宣传

与直接的反商业贿赂举措所不同的是,教育与宣传并不能直接控制行贿人与受贿人的行为。在博弈模型中,教育与宣传并不会直接影响博弈中双方行动的收益;但是教育与宣传政策的作用旨在通过改变受贿者的心理而增加“廉医”的比例<sup>⑤</sup>。

当“廉医”的比例 $P_2$ 增加时,销售商的期望收益将有较明显的变化。得到: $ER(q) = -50$ ,  $ER(m^a) = (-1.12P_{22} + 18.08P_2 - 38.2)/(1 - 0.4P_2)^2$ ,  $ER(m^y) = (-2.08P_{22} - 3.76P_2 - 15.4)/(1 - 0.4P_2)^2$ 。以上关系绘制在图 7 中。图 7 显示,放弃生意的收益不随“廉医”比例的变化而变化。但小额贿赂与高额贿赂的收益均随着“廉医”比例的上升而下降,其中高额贿赂的期望收益下降的速度更快。在 $P_2$ 大约为 0.65 的时候,小额贿赂的期望收益与“放弃生意”的期望收益相等,但要等 $P_2$ 上升到约为 0.85 的时候,高额贿赂的期望收益才与“放弃生意”的期望收益相等,即图中的 $D$ 点。这里,“廉医”的比例必须足够高才能剔除商业贿赂,否则盛行的仍然是高额贿赂。

## 六、结 论

本文在不对称信息基础上,选取我国药品市场销售中医院采购这个分销环节来研究该市场上所存在的商业贿赂现象 进而分析药品价格虚高 医药服务质量不高等问题的成因 我们以 Manion (1996)

和 Laffont & Martimont(2002)模型为基础,构造了一个不完美信息的动态博弈模型来刻画和分析我国药品市场的制度化特征,并在患者群分化情形下对模式进行了扩展。

研究表明,首先,我国药品市场的制度性特点决定了药品市场存在着医院的“双重垄断”以及销售商和医院之间的信息不对称。在这样的条件下,商业贿赂特别是高额贿赂可能成为市场博弈的竞争均衡结果。其次,当患者的自我保护意识和知识水平提高后导致患者群分化成不同的类型,将有助于减少销售商放弃向医院行贿的成本,从而有助于消除贿赂。再次,降低医药市场的准入标准是增加贿赂成本,减少药品市场商业贿赂的必要条件,但并非充分条件。最后,实施反商业贿赂行动、采用教育和宣传政策必须将医院接受贿赂的成本或销售商行贿所承担的成本提高到相当程度,才能达到减少贿赂的目的。

注 释:

- ① 与医院进行博弈的可能是医药制造商,也可能是代理药品销售的销售商,视销售模式而定。由于博弈中两者的行为模式相似,在基本模型中用“销售商”统一指代。
- ② 假设无论对于疗效药还是非疗效药的销售商来说,放弃生意的机会成本都是相同的。
- ③ 接受贿赂的成本包括保密的成本以及承受心理压力的成本等。
- ④ 这里所称销售商放弃生意的成本,是指单个销售商与单个医院博弈时放弃该笔生意所承担的成本,而非销售商退出市场竞争的成本。
- ⑤ 教育与宣传同样可以增加行贿人行贿所承担的心理成本,但反商业贿赂行动在这方面的效果更明显。

### [参 考 文 献]

- [ 1 ] 程宝库:《中国商业贿赂状况问卷调查统计与分析》,载《中国党政干部论坛》2006年第4期。
- [ 2 ] Arrow, K. 1963. "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," *American Economic Review* 53(5).
- [ 3 ] 国务院发展研究中心课题组:《对中国医疗卫生体制改革的评价与建议:概要与重点》,载《中国发展评论》2005年增刊第1期。
- [ 4 ] Manion, M. 1996. "Corruption by Design: Bribery in Chinese Enterprise Licensing," *Journal of Law, Economics & Organization* 12(1).
- [ 5 ] 李鹏飞、汪德华、郑江淮:《医疗服务价格管制与“以药养医”》,载《南方经济》2006年第8期。
- [ 6 ] 顾 昕:《走向与管理的市场化——中国医疗体制改革的战略性选择》,载《经济社会体制比较》2005年第6期。
- [ 7 ] 侯振刚、蒋 承:《医院所有制的经济学分析》,载《经济学(季刊)》2004年第3期。
- [ 8 ] 雷海潮、胡善联、李 刚:《CT检查中的过度使用研究》,载《中国卫生经济》2002年第10期。
- [ 9 ] 徐春美、鲁若愚:《我国医疗服务业供需结构问题分析》,载《卫生经济研究》2004年第2期。
- [ 10 ] Abbink, K. 2004. "Staff Rotation as an Anti-corruption Policy—An Experimental Study," *European Journal of Political Economy* 20.
- [ 11 ] Ahlin, C. & P. Bose. 2006. "Bribery, Inefficiency and Bureaucratic Delay," *Journal of Development Economics* 84(1).
- [ 12 ] Aidi, T. S. 2003. "Economic Analysis of Corruption—A Survey," *The Economic Journal* 113(11).
- [ 13 ] Allen, R. & P. Gertler. 1991. "Regulation and the Provision of Quality to Heterogenous Consumers: The Case of Prospective Pricing of Medical Services," *Journal of Regulatory Economics* 3.
- [ 14 ] Bardhan, P. 1997. "Corruption and Development: A Review of Issues," *Journal of Economic Literature* 35(9).
- [ 15 ] Beck, P. J. & M. W. Maher. 1989. "Competition, Regulation and Bribery," *Managerial and Decision Economics* 10(1).
- [ 16 ] Clark, D. J. & C. Riis. 2000. "Allocation Efficiency in A Competitive Bribery Game," *Journal of Economic Behavior and Organization* 42(1).
- [ 17 ] Evans, R. 1974. *The Economics of Health and Medical Care*. London: Macmillan Press.
- [ 18 ] Hellman, J., et al. 2000. "Measuring Governance, Corruption, and State Capture: How Firms and Bureaucrats Shape the Business Environment in Transition Economies," *NBER Working paper* 2312.
- [ 19 ] Hoegkin, D. & T. McGuire. 1994. "Payment Levels and Hospital Response to Prospective Payment," *Journal of Health Economics* 13(1)

- [ 20] Hunt, J. 2004. "Trust and Bribery: The Role of the Quid Pro quo and the Link with Crime" *NBER Working Paper* 10510.
- [ 21] Hunt, J. 2006. "How Corruption Hits People When They are Down," *NBER Working Paper* 12490.
- [ 22] Klitgaard R. 1991. *Gifts and Bribes*. Cambridge: MIT Press.
- [ 23] Laffont, J. J. & D. Martimont. 2002. *The Theory of Incentives: The Principal-agent Model*. Princeton: Princeton University Press.
- [ 24] Lien, H. M. & T. McGure. 2004. "Provider-client Interaction and Quantity of Health Care Use," *Journal of Health Economics* 23(6).
- [ 25] Lien, D. H. D. 1987. "Asymmetric Information in Competitive Bribery Games" *Economics Letters* 23.
- [ 26] Lien, D. H. D. 2002. "Rent Seeking and Allocative Efficiency: The Case of Bribery," *Pacific Economic Review* 7(1).
- [ 27] Lui, F. T. 1985. "An Equilibrium Queuing Model of Bribery," *Journal of Political Economy* 93(4).
- [ 28] Macrae, J. 1982. "Underdevelopment and the Economics of Corruption: A Game Theory Approach," *World Development* 10(8).
- [ 29] Mauro, P. 1995. "Corruption and Growth," *Quarterly Journal of Economics* 110(3).
- [ 30] Murphy, K. M. & A. Shleifer, R. W. Vishny. 1991. "The Allocation of Talent: Implications for Growth," *Quarterly Journal of Economics* 106(2).
- [ 31] Murphy, K. M. & A. Shleifer, R. W. Vishny. 1993. "Why is Rent-seeking so Costly to Growth?" *American Economic Review* 83(2).
- [ 32] Shleifer, A. & R. W. Vishny. 1993. "Corruption," *Quarterly Journal of Economics* 108(3).
- [ 33] Tirole, J. 1996. "A Theory of Collective Reputation," *Review of Economic Studies* 63(1).
- [ 34] Yang, D. D. H. 2005. "Corruption by Monopoly-Bribery in Chinese Enterprise Licensing as a Repeated Bargaining Game," *China Economic Review* 16.

(责任编辑 于华东)

## Commercial Bribery in Pharmacy Markets: An Imperfect Information Game Model

Zou Wei, Lai Yue

(Economics and Management School, Wuhan University, Wuhan 430072, Hubei, China)

**Abstract:** There are significant information asymmetry and other institutional features in the pharmacy market and medical market in China, which result in commercial bribery and over-pricing of pharmacy goods. Through a dynamic game theoretical model with imperfect information, we find out that, with "dual monopoly" position of the hospital and asymmetric information, the increase in the self-protection sense and knowledge of patients will lead to lower equilibrium bribery in the market.

**Key words:** pharmacy market; commercial bribery; imperfect information; game