

基于委托代理理论的医患契约形式设计

刘萌, 鲁晴, 于培明* (河南大学药学院, 开封 475004)

摘要 目的: 从委托代理角度设计新的医患交易契约形式, 以期实现医疗费用合理化, 解决医患关系现存的问题, 推动医患关系健康发展。方法: 分析医患关系, 从委托代理角度设计激励、与疗效相联系的新的医患交易契约形式。结果与结论: 医疗费用由医生的努力程度所决定的契约方式, 契约中的医生收益价值容易量化, 有利于医疗支付的标准化、规范化。引入医生激励因素, 将治疗效果作为医疗费用的构成部分, 可以激励医生在积极提高疗效的前提下适度选择处方用药, 不开“大处方”。由作为委托人的患者与作为代理人的医生共同分担风险, 实现权利与义务对等, 可以更好地预防医患纠纷。

关键词: 委托代理; 医患关系; 交易契约; 医患纠纷; 预防措施; 博弈论

中图分类号: R95 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2017)08-0917-04

doi:10.16153/j.1002-7777.2017.08.014

Design of Doctor-Patient Contract Form Based on Principal-Agent Theory

Liu Meng, Lu Qing, Yu Peiming* (College of Medicine, Henan University, Kaifeng 475004, China)

Abstract Objective: To design a new form of doctor-patient contract from the point of view of principal-agent, so as to realize rationalization of medical expenses, to solve the existing problems of doctor-patient relationship, and to promote the healthy development of the doctor-patient relationship. **Methods:** The doctor-patient relationship was analyzed. A new form of doctor-patient contract which could introduce incentive factors and be associated with efficacy was designed from the point of view of principal-agent. **Results and Conclusion:** In the contract form where medical costs are determined by doctors' effort, the doctors' income in the contract is easy to quantify, which is beneficial to the normalization and standardization of medical payments. The introduction of doctor's incentives together with the treatment effect as a part of medical expenses can encourage doctors to actively improve the efficacy and select appropriate prescription drugs instead of "big prescription." Patient as a client sharing the risk with doctors as an agent can realize equality between rights and duties and to prevent medical disputes.

Keywords: principal-agent; doctor-patient relationship; transaction contract; medical disputes; preventive measures; game theory

医患关系是国计民生的重大问题^[1], 是医疗人际关系中最重要、最基本的关系^[2], 已经成为现阶段社会关注的热点和焦点^[3]。医疗活动中的消费者

(患者)在进行消费之前, 并不能测试医疗服务和药品质量; 因而, 医患关系的健康发展必须建立在相互信任的基础之上^[4]。然而近年来, 一些群众对

医生的信任感下降,医患纠纷时有发生,已经影响了医药卫生事业的健康发展和社会稳定。

医患问题的发生与我国现行的医疗体制、医疗服务信息不对称、医患双方的道德水平等多种因素相关。此外,一个重要的原因在于医疗费用比较昂贵^[5],医患双方因医疗费用所引发的矛盾是构成医患矛盾的主要类型之一^[6]。

医患之间的交易过程其实是一种契约形式^[7],委托代理理论以问题为导向^[8],旨在解决交易中的激励和风险承担等问题,在激励医生提高服务质量的同时,保证医疗费用合理。因此,本文从委托代理角度分析医患关系,试图应用委托代理理论设计新的医患交易契约形式,以期实现医疗费用合理化,推动医患关系健康发展。

1 委托代理理论

委托代理理论是非对称信息博弈论在经济学上的应用,其核心是解决利益冲突和信息不对称的情况下,委托人对代理人的激励问题,即代理问题^[9]。它是建立在两个假设基础之上:一是委托人和代理人之间存在利益冲突,二者的目标都是实现自身利益最大化,但委托人更关心结果,而代理人更关心自身努力的成本;二是委托人和代理人之间信息不对称^[10]。信息不对称会引起逆向选择(adverse selection)和道德风险(moral hazard)。根据非对称信息的定义,非对称信息可能是指某些参与人的行动(action),也可能是指某些参与人的知识(knowledge)。一般而言,代理人拥有私人信息^[11],而当委托人与代理人的利益相互冲突且信息不对称时,代理人的“道德风险”随之产生,其很有可能从自身利益最大化出发,利用信息优势损害委托人的利益。

医患关系是典型的委托代理关系。在医患关系中,患者为委托人,医生为代理人。患者到医疗机构就医,最大的目标是治疗疾病,且期望花费尽量少的费用。然而,医患之间存在严重的信息不对称,医生掌握更多的医学、药学和技术信息;而患者却很难真实地判断医生的知识层次、技术水平和职业道德。治疗过程中,医生是主导者,患者很难对医生的诊疗行为进行准确判断和约束。信息不对称对医疗费用有重要影响。有研究^[12]表明,在信息因素对价格的总影响中,医生相对于患者绝对的信息优势地位达到91.38%。医生的道德风险主要表

现在通过给患者开大处方、增加仪器检查等方式,以供诱导需求,从而获得更大收益^[13-14]。

2 模型假设

根据医患之间的委托代理关系,我们对医生的努力程度、成本函数、保留效用、疗效以及双方的效用函数建立模型的基本假定:

假设1:假设医生的努力程度是一个患者不可观察的二维向量 $a=(a_1, a_2)$,以概率 a_1 、 $1-a_1$ 分别为初始医疗服务关系内的高品质价值 Q_H 或低品质 Q_L ;以概率 a_2 、 $1-a_2$ 分别为医疗服务关系外的高品质价值 P_H 或低品质 P_L 。给定 a ,随机变量 Q_i 、 P_j (其中 $i, j=H, L$)相互独立。令 $\Delta Q=Q_H-Q_L$, $\Delta P=P_H-P_L$ 。假定 $Q_i>P_j$,即医生的努力具有一定的关系专用性,医生的主要目的是治疗患者的疾病,这也是医生的职业价值所在。

因此,为了单纯牟利的价值肯定低于为患者治疗疾病的价值。假定医疗费用为 π , $\pi=[a_1Q_H+(1-a_1)Q_L]+[a_2P_H+(1-a_2)P_L]$ 。

假设2:假设医生努力的成本函数为 $C(a)=\frac{a_1^2}{2\alpha}+\frac{a_2^2}{2(1-\alpha)}$,意味着 $\alpha \in (0,1)$ 提高时,关

系内的努力相对于关系外的努力更有效力。即为了患者治疗疾病的努力比谋取额外收益的努力更有价值。因此,我们可以将 α 理解为医生为了谋取额外收益的成本。

假设3: \bar{u} 为代理人在不接受契约时的最大期望效用,即保留效用。由于医生在参与博弈中占据主导地位,所以在面临参与的收益小于自己的期望时,可能选择退出委托代理关系。

假设4:医生诊疗效果用 γ 表示, $0 \leq \gamma \leq 1$ 。0表示完全没有效果;1表示患者痊愈。现实中,患者疾病的治疗效果 γ 还受患者自身情况、疾病情况等多种因素影响^[13]。为了方便讨论,我们假定 γ 只受医生努力水平影响, $\gamma=\epsilon a_1+\theta_\gamma$, $0 \leq \epsilon \leq 1$,即医生努力 ϵ 倍成为实际的治疗效果,由 $0 \leq a_1 \leq 1$, θ_γ 为外界的不确定因素。 k 表示单位疗效价值。患者获取的价值用 k_γ 表示。

假设5:假定双方的效用函数为 $u(\cdot)$ 、 $v(\cdot)$ 。

3 模型求解及分析

现实中, a 在一定程度上反映了市场结构,即医生所面临的患者越多,其寻求额外收益的成本就越低,反之亦然。由于医生的努力很难标准化,

以至于 Q_i 、 P_j 对医生和患者双方来说都是可观察但不可证实的。因此，双方签订的契约是不完全的 (incomplete)。

γ 为随机变量。假定它只受 a_1 、 a_2 的影响，分布函数与密度函数为 $S(\gamma, a_1, a_2)$ 、 $s(\gamma, a_1, a_2)$ ，为解决医生得到合理收入的同时保证患者疗效的激励问题，能将医生的收益与最终的治疗水平联系起来。考虑如下的医患交易合同：

$$\lambda(\pi, \gamma) = \omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma)$$

其中， ω 是与医生的努力程度无关的固定费用部分，即只要医生参与诊疗，就可以获得收益； $\beta\pi$ 是指医生的努力程度所得到的奖励或惩罚； $\beta k(1-\gamma)$ 指的是医生对患者疾病未能治愈价值损失的承担部分。医生承担的 β 是奖惩因子，反映出医生对费用的风险分担， $0 \leq \beta \leq 1$ 。在这种契约方式中引入激励 $\beta\pi$ ，可以激励医生提高服务质量；同时，将医生收入与患者疗效联系起来，以保证疗效。

其次，必须满足对医师两类努力水平 a_1 、 a_2 的激励相容约束。根据“分布函数的参数化方法”表述的模型 (Mirrlees, 1974, 1976; Holmstrom, 1979) [14]，给定满足医生的参与约束：

$$E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))] - c(a_1, a_2) \geq \bar{u}$$

满足医生的两类努力水平：

$$\frac{\partial E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))]}{\partial a_1} - \frac{\partial c(a_1, a_2)}{\partial a_1} = 0$$

$$\frac{\partial E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))]}{\partial a_2} - \frac{\partial c(a_1, a_2)}{\partial a_2} = 0$$

患者的期望效用函数：

$$E[v(k\gamma - \omega + (1-\beta)\pi + \beta k(1-\gamma))]$$

$(1-\beta)\pi$ 是患者得到的医生努力程度的奖励或惩罚， $\beta k(1-\gamma)$ 是指医生未能治愈患者疾病的价值损失承担部分，是患者得到的补偿。

患者的目标是满足上述3个约束条件下实现自己的期望效用最大化：

$$MAX E[v(k\gamma - \omega + (1-\beta)\pi + \beta k(1-\gamma))]$$

$$E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))] - c(a_1, a_2) \geq \bar{u}$$

$$\frac{\partial E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))]}{\partial a_1} - \frac{\partial c(a_1, a_2)}{\partial a_1} = 0$$

$$\frac{\partial E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))]}{\partial a_2} - \frac{\partial c(a_1, a_2)}{\partial a_2} = 0$$

$$E[u(\omega + \beta\pi - \beta k(1-\gamma))] - c(a_1, a_2)$$

$$= \omega + \beta[a_1 Q_H + (1-a_1)Q_L] + \beta[a_2 P_H + (1-a_2)P_L] -$$

$$\beta k(1-\varepsilon a_1 - \theta_\gamma) - \frac{a_1^2}{2\alpha} - \frac{a_2^2}{2(1-\alpha)} - \bar{u}$$

由最优化的一阶条件，可以得出医生的两个激励相容约束：

$$a_1^* = \alpha\beta(Q_H - Q_L) = \alpha\beta\Delta Q$$

$$a_2^* = (1-\alpha)\beta(P_H - P_L) = (1-\alpha)\beta\Delta P$$

将医生的参与约束带入患者的目标函数，可得：

$$MAX k(\varepsilon a_1 + \theta_\gamma) - \omega + (1-\beta)[a_1 Q_H + (1-a_1)Q_L] +$$

$$(1-\beta)[a_2 P_H + (1-a_2)P_L] + \beta k(1-\varepsilon a_1 - \theta_\gamma) =$$

$$k(\varepsilon\alpha\beta\Delta Q + \theta_\gamma) - \omega + (1-\beta)[Q_L + \alpha\beta\Delta Q \cdot \Delta Q] +$$

$$(1-\beta)[P_L - (1-\alpha)\beta\Delta P \cdot \Delta P] + \beta k(1-\varepsilon\alpha\beta\Delta Q - \theta_\gamma)$$

由最优化一阶条件可得：

$$\beta^* = \frac{k - (Q_L + P_L)}{2\alpha\Delta Q \cdot \Delta Q - 2(1-\alpha)\Delta P \cdot \Delta P} + \frac{1}{2}$$

4 讨论与启示

本文设计的是这样一种契约，即将激励因素 $\beta\pi$ 引入医患关系中，激励医生提高服务质量。同时，将诊疗效果与医生的收入联系起来，以提高其诊疗效果。在约束条件中， $MAX E[v(k\gamma - \omega + (1-\beta)\pi + \beta k(1-\gamma))]$ 能保证患者利益最大化，保证医生这个代理人在参与约束的同时采取最优行动。

由上述模型结果可知，最优风险分担要求医生承担的风险为 $\beta^* = \frac{k - (Q_L + P_L)}{2\alpha\Delta Q \cdot \Delta Q - 2(1-\alpha)\Delta P \cdot \Delta P} + \frac{1}{2}$ ，

即医生承担的风险随着 k 、 Q_L 、 Q_H 、 P_L 、 P_H 值的不同，1/2围绕上下波动。这就说明在诊疗活动中，医生与患者具有平等的分担风险责任。

$a_1^* = \alpha\beta\Delta Q$ 、 $a_2^* = (1-\alpha)\beta\Delta P$ 的取值受到 α 、 β 、 ΔQ 、 ΔP 的影响。

一个有意思的现象是，当 $a=1$ ， $a_1^*=0$ ，即医生

将全部精力投入到诊疗活动中,提供高价值的诊疗服务时,就不会再谋取额外收益;当 $a=0$, $a_1^*=0$, 即一旦医生提供低价值的诊疗服务,就会谋取高价值的额外收益。

本模型表述的是医疗费用由医生的努力程度价值所决定的一种契约方式,在信息不对称的情况下该契约有以下优点:一是与实际情况相符, $a_1^* = \alpha\beta(Q_H - Q_L) = \alpha\beta\Delta Q$ 、 $a_2^* = (1-\alpha)\beta(P_H - P_L) = (1-\alpha)\beta\Delta P$ 的确定,说明医生在治疗患者疾病的同时仍会追求自身利益最大化,这是不可避免的;二是契约中的各项值容易量化,有利于医疗支付的标准化。

综上所述,根据委托代理理论设计的医患交易契约形式,可以称作是“努力程度价值契约”,将医疗费用与药品费用分割,只将医生的努力程度与治疗效果作为医疗费用的构成部分,可以激励医生在积极提高疗效的情况下适度选择处方用药,不开“大处方”。作为委托人的患者与作为代理人的医生共同分担风险,实现权利与义务对等,可以更好地避免医患纠纷。“努力程度价值契约”是医患交易值得应用的契约形式。

参考文献:

- [1] 阳欣哲. 媒体传播对医患关系影响研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2012: 1-160.
- [2] 范舒雅. 构建和谐医患关系的对策研究[D]. 长春: 吉林大学, 2005: 1-36.
- [3] 束雅春, 彭志行, 薛明新, 等. 患者与医务人员不同视角下医患关系的认知调查与对策分析[J]. 中国卫生事

业管理, 2013, (3): 178-180.

- [4] Arrow, K, J. "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care" [J]. American Economic Review, 1963, 53: 941-967.
- [5] 吴薇, 徐建立, 王勇, 等. 医患关系影响因素问卷调查之医疗费用结果分析[J]. 中国卫生事业管理, 2013, (5): 332-333, 355.
- [6] 朱力, 袁迎春. 现阶段我国医患矛盾的类型、特征与对策[J]. 社会科学研究, 2014, (6): 104-111.
- [7] 盛乐. 关系性契约, 契约成本和人力资本产权的界定[J]. 经济科学, 2003, (4): 5-15.
- [8] 刘晓靓. 关系契约视角下的委托代理制度研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2013: 1-52.
- [9] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海三联书店, 上海人民出版社, 1996: 248-254.
- [10] Wilson, R. The Structure of Incentives for Decentralization Under Uncertainty[J]. La Decision, 1963, (2): 171-172.
- [11] 徐良. 基于委托代理理论的医患契约形式的研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2012: 1-57.
- [12] 卢洪友, 连玉君, 卢盛峰. 中国医疗服务市场中的信息不对称程度测算[J]. 经济研究, 2011, (4): 94-106.
- [13] 马本江. 基于委托代理理论的医患交易契约设计[J]. 经济研究, 2007, (12): 72-81.
- [14] Ross, S. The Economic Theory of Agency: The Principals Problem. American[J]. Economic Review, 1973, 63: 134-139.

(收稿日期 2016年6月19日 编辑 王萍)