

经济学理论视角下的健康贴现率研究*

周颖玉^①, 吴群红^②

摘要 目的: 探讨药物经济学研究中成本与健康收益取相同贴现率的合理性。方法: 基于健康相关的经济学理论, 采用理论分析与公式推导相结合的方法从正反两个方向展开论述。结果: 健康兼具消费和投资的双重属性及来源的多元性决定了其时间价值与物质资本有着较大的差异性。Keeler-Cretin悖论忽视了延迟成本、预算约束的改变及时间偏好不一致的现象。结论: 估算健康收益特有的贴现率, 对完善当前的药物经济学研究具有一定的必要性和迫切性。

关键词 健康贴现率; Keeler-Cretin悖论; 药物经济学

中图分类号 R1-9; F019.6 文献标志码 A 文章编号 1003-0743(2023)01-0001-03

Further Discussion on Health Discount Rate from the Perspective of Economic Theory/ZHOU Ying-yu, WU Qun-hong// Chinese Health Economics, 2023,42(1):1-3

Abstract Objective: To explore the rationality of taking the same discount rate for cost and health benefits in pharmaceutical economic research. **Methods:** Based on health related economic theory, the discussion was carried out from both positive and negative directions by combining theoretical analysis with formula deduction. **Results:** The dual attributes of consumption and investment as well as the diversity of health sources determine that the time value of health is different from the material capital; Keeler-Cretin paradox ignores the delay cost, the change of budget constraint and the inconsistency of time preference. **Conclusion:** It is necessary and urgent to estimate the unique discount rate of health benefits for improving the current pharmaceutical economic research.

Keywords discount rate; Keeler-Cretin Paradox; pharmaceutical economics

First-author's address School of Economics, University of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, 102401, China

随着药物经济学在我国的不断发展, 关于其技术方法的研究也日臻完善, 但是仍有一些存在争议和疑问, 如对健康收益贴现率选择的研究。目前, 多数药物经济学研究为了避免Keeler-Cretin悖论中的“逻辑不一致性”问题, 将健康收益与成本的年度贴现率都设置为5%, 并在0~8%之间作敏感性分析^[1], 但是健康收益与物质资本并不具备相同的经济学属性, 因此对两者取相同的贴现率稍显武断。随着近年来与健康相关的经济学理论的发展, 两者之间的区别较以往更为明晰。本研究从经济学理论角度论述健康所特有的经济学属性, 分析Keeler-Cretin悖论的不可取之处, 从正反两个方面来说明健康收益贴现率单独取值的必要性。

1 健康经济学理论基础

1.1 健康兼具消费品和投资品双重属性

从健康经济学理论来看, 健康在理性经济人的效用函数中扮演着双重角色, 既可以作为能够带来个人满足感的消费品, 也可以作为投资品在后期获得经济收益。在Grossman^[2]构建的健康模型中, 这两者都存在于效用函数中, 但是为了简化数学推导, 其在后续模型中忽略了健康作为消费品的角色, 只考虑了其能够增加个人有效劳动时间, 进而带来经济收益的角色。

Grossman模型对健康贴现的贡献主要体现在, 健康的维持是需要消耗一定成本的, 这在Grossman模型中表现为维持健康需要消耗一定量的医疗服务以及接受该医疗服务所需的时间。

1.2 健康来源的多重性

1993年, 诺贝尔经济学奖得主Fogel^[3]认为, 人的健康主要来源于食物和食物中所包含的营养成分。食物和营养成分能够再造人体的细胞, 恢复人体的体力和正常机能, 改善人体的体魄和组织结构, 增强人的免疫力, 降低人体罹患各种疾病的概率和死亡概率, 增加平均寿命。Fogel的论述对于Grossman模型是重要的理论补充, 表明健康主要来源于人们赖以生存的食物和其中的营养成分, 医疗服务是维持健康的重要因素, 但不是全部。

由于Grossman和Fogel提出的健康人力资本来源方式截然不同, 因此, 一般将以医疗服务为主要来源的健康形式, 通过影响个人效用函数进而对宏观经济产生影响的过程, 称为Grossman效应或Grossman路径; 将收入通过影响食物消费和营养水平, 从而作用于健康生产和经济增长的过程, 称为Fogel效应或Fogel路径。王弟海^[4]在Ramsey模型中加入了Fogel所述的机制, 探讨了健康人力资本和物质资本不同的动态变化规律。虽然该研究仅考虑了Fogel效应这种类型的健康人力资本来源, 但其对健康人力资本和物质资本不同运动规律的探讨表明, 健康人力资本和物质资本有着较为明显的区别, 不能混为一谈。任晓明^[5]将

* 基金项目: 国家社科基金重点项目(19AZD013)。

① 中国社会科学院大学经济学院 北京 102401

② 哈尔滨医科大学卫生管理学院 哈尔滨 150081

作者简介: 周颖玉(1975—), 女, 博士在读, 中级职称; 研究方向: 卫生经济学; E-mail: zyy1806@163.com。

Grossman 路径和 Fogel 路径两种健康来源方式放入同一经济框架下进行量化分析,并结合贝叶斯估计得出结论,在我国健康人力资本生产中,食物和医疗服务对健康再生产的贡献度分别约为80%和20%。但由于该模型中的健康在每期内都必须重新再生产,因此文章并没有对健康的贴现率进行探讨。上述这些健康经济学特征决定了健康的时间价值与物质资本不同,对健康的贴现不能照搬物质资本或资金成本的贴现率。

2 健康时间价值和贴现率的独特性

在经济学中,贴现率的产生与资本的时间价值有着密切关系。贴现率的大小是以利率的大小为基础的,是把未来某期的资金换算为当期的等值金额的比率关系,但是健康的时间价值与物质资本的时间价值并不相同。首先物质资本所创造的价值,或者来源于无风险利率,或者来源于行业的平均利润率。而健康本身却不能产生利率或者利润率收入,只能通过增加有效劳动时间的方法间接地增加收入。同时,健康还需要不断地进行食物和医疗投入而维持,因此从时间效用上来讲,反而需要支付成本或者产生负收益。其次,两者的折旧率不同。经济学中将物质资本生产的年度折旧率一般设置为5%,也就是在连续20年内都可以获得时间收益^[6],而健康的折旧率是难以确定的。在 Grossman 模型中,健康的折旧率是可变的,体现在随着年龄的增长而越来越大^[2]。而当 Fogel 路径被认为是健康的主要来源时,健康的完全折旧期限就取决于人体对饥饿的忍耐程度了。因此在有研究中,健康的季度折旧率被设置为1,对于健康的维护和再生产是每期必须进行的^[5]。

健康兼具消费品和投资品的双重性,同时其来源具有复杂性。这些特征决定了健康的时间价值与物质资本不同,对健康收益也就不能采用与物质资本相同的贴现率。但是,目前很多研究都以不同贴现率会造成“逻辑不一致性”为依据而采用了相同的贴现率^[7]。然而,提出“逻辑不一致性”的 Keeler-Cretin 悖论本身就存在着较多的争议。从经济学理论的视角来看,Keeler-Cretin 悖论存在着较为明显的漏洞,这一漏洞反映了药物经济学在发展过程中与理论经济学之间的认知差异。

3 Keeler-Cretin 悖论的主要漏洞

3.1 Keeler-Cretin 悖论忽视了延期成本

Keeler-Cretin 悖论认为,同一医疗干预方案如果健康收益的贴现率小于成本贴现率,那么由于健康收益的衰减比成本更慢,那么越晚执行该方案,其收益与成本之比越大,经济性越好,因此产生了悖论。但是在此过程中,病人会将延期干预导致疾病发展所造成的健康损失也纳入到衡量的范围当中,理性地决定接受医疗干预的时点。也就是说,在 Keeler-Cretin 悖论的

情形下,在延期过程中,是存在一定的延期成本的,该延期成本主要表现为健康水平的损失。如果将该成本纳入考量范围,那么较慢衰减的健康收益会被延期的健康成本所抵扣,从而使得并非所有延期的干预方案都会取得更好的经济收益,Keeler-Cretin 悖论也就不成立了。也就是说,在 Keeler-Cretin 悖论的论述中,成本和健康收益符合如下:

$$C = \sum_{i=1}^N c_i \alpha^i \quad \text{式 1}$$

$$B = \sum_{j=1}^n b_j \beta^j \quad \text{式 2}$$

式1和式2中, C 和 B 分别代表总成本和健康总收益, c_i 和 b_i 分别代表第*i*期的成本和收益; $\alpha = 1/(1+Rc)$, $\beta = 1/(1+Rb)$,其中 Rc 与 Rb 代表两者的贴现率; i 和 j 分别代表投入成本和取得健康收益的起始时间。考虑了延期成本后,成本和健康收益则符合:

$$C = \sum_{i=1}^n c_i \alpha^i + \sum_{i=0}^{i-1} hc_i \beta^i \quad \text{式 3}$$

$$B = \sum_{j=1}^n b_j \beta^j \quad \text{式 4}$$

式3和式4中, hc_i 代表了第*i*期因延期而造成疾病发展、忍受病痛的健康损失成本。可见,在式3中延期的时间越长,延期成本和总成本就越多,总成本的快速衰减被大大减弱了。当然,如果考虑由延期所导致的疾病发展曲线的整体改变,那么式3和式4将有更复杂的形式。但无论如何,Keeler-Cretin 悖论中干预方案越晚执行,经济性越好的结论不再成立。

3.2 Keeler-Cretin 悖论忽视了预算约束的改变

资金时间价值的客观存在决定了不同时间的资金不具有直接可比性,需要折算到相同的时间点才能进行比较^[8]。此外,既然贴现概念来源于时间价值,那么对时间价值的考虑应当应用于每一时段,理性经济人投入的预算资金在延迟过程中应当通过时间价值获得保值。也就,在 $t=i \neq 1$ 期的预算资金 F 如果延迟到期才投入使用,那么通过资金的时间收益,预算资金在 $t=i$ 期的期望值已经增值为 F/α^i ,或 $F \times (1+Rc)^i$,贴现到 $t=1$ 期仍然为 F 。显然,该情况下,延迟干预的收益与成本之比相对于当期干预更小,Keeler-Cretin 悖论预设的结果发生了改变。当然,延迟过程中健康也会带来时间效益,如果考虑到这一点,选择当期干预还是延迟干预的结果将会更为复杂。可见,Keeler-Cretin 悖论中假定投入成本在绝对数值上是固定的,实际上人为地造成了资金的贬值,减少了成本的投入量。

3.3 Keeler-Cretin 悖论忽视了时间偏好不一致的经济学现象

虽然很多论文也表示了对 Keeler-Cretin 悖论的支持,但这类论述大多缺乏足够的经济学基础。比如李

轲等^[9]认为 Keeler-Cretin 悖论是无法跳过的，理由是将同一方案贴现到起始点和结束点，得到的成本收益比是不同的。该论述忽略了成本收益比的比较必须建立在同一基期，将同一方案贴现到不同时期进行比较，本身就缺乏基本的合理性。同时，该论证实际上要求同一方案的成本收益比在任何时期都是固定不变的，这否定了人们的偏好具有随时间变化的可能。而时间偏好不一致的现象早已被行为经济学所认识，并且发展成为该学派的一大议题^[10]。其他支持 Keeler-Cretin 悖论的研究虽然角度各异，但或多或少都存在类似的问题^[11]。总体来说，这类论述未能捍卫和证明 Keeler-Cretin 悖论具备内在合理性。

4 结论

综上所述，站在经济学理论原理的角度，将健康收益贴现率与成本贴现率赋予相同取值，是值得商榷的。两者不同的经济学属性会产生截然不同的时间价值与贴现要求；两者取不同数值也不会导致 Keeler-Cretin 悖论的“逻辑不一致”问题。因此，测定和估算健康收益的特有贴现率，对完善当前的药物经济学研究有着重要的理论意义和现实意义^[12]。要测定健康贴现率，就要加快对健康相关问题的理论研究，厘清和统一对健康经济学属性的认识，制定出估算健康时间价值的合理方法，在充分考虑贴现率时间可变性和个体可变性的基础上，开展具备一定样本容量和多样性的行为经济学实验。而当前健康收益和成本取相同的贴现率，是健康经济学理论研究和行为经济学实验双重滞后导致的，是一种无奈地暂时的选择。

参 考 文 献

[1] 刘国恩, 胡善联, 吴久鸿, 等. 中国药物经济学评价指南

2020[M]. 北京: 中国市场出版社, 2020.

- [2] GROSSMAN M. On the concept of health capital and the demand for health[J]. *Journal of political economy*, 1972,80(2): 223-255.
- [3] FOGEL R W. Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy[J]. *American economic review*, 1994,84(3): 369-395.
- [4] 王弟海. 健康人力资本、经济增长和贫困陷阱[J]. *经济研究*, 2012,47(6):143-155.
- [5] 任晓明. 基于 DSGE 模型的卫生政策效果模拟与目标权衡[D]. 北京: 中国社会科学院大学, 2022.
- [6] 陈昌兵. 可变折旧率估计及资本存量测算[J]. *经济研究*, 2014,49(12):72-85.
- [7] KEELER E B, CRETIN S. Discounting of life-saving and other nonmonetary effects[J]. *Management science*, 1983,29(3): 300-306.
- [8] 谢烛光, 李洪超. 我国药物经济学评价贴现率取值探索[J]. *中国卫生经济*, 2019,38(5):74-77.
- [9] 李轲, 马爱霞. 对健康效用贴现率中 Keeler-Cretin 悖论加以变形的思考[J]. *中国卫生经济*, 2018,37(12):9-11.
- [10] LOEWENSTEIN G F. Frames of mind in intertemporal choice[J]. *Management science*, 1988,34(2):200-214.
- [11] LIPSCOMB J, TORRANCE G, WEINSTEIN M. *Time preference in cost-effectiveness in health and medicine*[M]. London: Oxford University Press, 1996.
- [12] 周大创, 刘泽瑶, 刘伟, 等. 预防性干预措施潜在价值合理估计的贴现方式: 以 HPV 疫苗接种为例[J]. *中国卫生经济*, 2022,41(5):60-63,92.

[收稿日期: 2022-10-06] (编辑: 高非)

本刊郑重声明

目前, 有非法组织或个人假冒本刊名义开设虚假投稿网站, 给广大作者带来困扰, 甚至造成财产损失, 其不法行为已经严重损害了本刊的声誉和广大作者的权益。在此, 本刊编辑部郑重声明: 本刊作者均须通过《中国卫生经济》在线采编网站 (www.cn-he.cn) 进行网上投稿, 除此之外, 其他投稿方式皆为虚假渠道。本刊

编辑部办公地点在哈尔滨市香坊区中山路 112 号。本刊与其他任何投稿网站无合作关系。

本刊编辑部提醒广大作者、读者务必注意识别, 谨防上当受骗。

《中国卫生经济》编辑部