

上海社区卫生服务中心医疗服务效率发展现状及预测研究

李凡凡

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2022年6月23日; 录用日期: 2022年7月28日; 发布日期: 2022年8月3日

摘要

目的: 了解上海社区卫生服务中心医疗服务效率的基本情况, 对其变化趋势进行预测分析, 以期为提高上海社区卫生服务中心医疗服务效率提供借鉴与参考。方法: 依据2015~2021年《中国卫生健康统计年鉴》有关数据, 利用灰色GM(1,1)模型对未来7年上海社区卫生中心医疗服务效率进行预测。结果: 2014~2020年, 上海社区卫生服务中心治疗人次数呈波动下降走向, 医生日均负责治疗人次数整体表现出下降趋势; 床位利用率和医生日均担负住院床日数均呈减少趋势; 出院患者平均住院日呈增长趋势。通过灰色模型预测得, 2021~2025年治疗人次数呈下降趋势; 平均住院日呈逐年增长趋势, 医师日均担负住院床日数呈稳定下降走向。结论: 上海社区卫生服务中心的诊疗服务效率逐步提升, 住院服务效率较低。今后, 上海市政府需加大对优秀家庭医生的引进与其服务能力的培训, 合理有效地缩短平均住院日以及依托双向转诊, 提高社区卫生中心医疗服务效率。

关键词

社区卫生服务中心, 诊疗服务效率, GM(1,1)模型

Development Status and Forecast Research of Medical Service Efficiency of Shanghai Community Health Service Center

Fanfan Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jun. 23rd, 2022; accepted: Jul. 28th, 2022; published: Aug. 3rd, 2022

Abstract

Objective: To understand the basic situation of the medical service efficiency of Shanghai community health service center, and to predict and analyze its changing trend, in order to provide reference and reference for improving the medical service efficiency of Shanghai community health service center. **Methods:** Based on the relevant data of “China Health Statistical Yearbook” from 2015 to 2021, the gray GM(1,1) model was used to predict the medical service efficiency of Shanghai community health centers in the next seven years. **Results:** From 2014 to 2020, the number of patients treated by Shanghai community health service centers fluctuated and decreased, and the average number of patients in charge of treating patients per day showed a downward trend; the bed utilization rate and the number of hospital bed days per day for doctors showed a decreasing trend; the average number of discharged patients showed a downward trend. Hospitalization days showed an increasing trend. According to the prediction of the grey model, the number of treated patients will show a downward trend from 2021 to 2025; the average hospitalization days will increase year by year, and the average daily hospital bed days of doctors will show a steady downward trend. **Conclusion:** The efficiency of diagnosis and treatment service in Shanghai community health service center is gradually improved, while the efficiency of inpatient service is low. In the future, the Shanghai government needs to increase the introduction of excellent family doctors and the training of their service capabilities, reasonably and effectively shorten the average hospital stay, and rely on two-way referrals to improve the efficiency of medical services in community health centers.

Keywords

Community Health Service Center, Diagnosis and Treatment Service Efficiency, GM(1,1) Model

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2016年我国提出了“健康中国”的战略目标，把人们的健康放在优先位置。社区卫生服务中心作为城市基层医疗卫生服务机构的基本健康防线，其医疗服务能力的提升对人们的健康保障起着重要作用。而医疗服务效率在很大程度上是社区卫生服务中心高水平服务能力的体现，因此，关键在于提升医疗服务效率[1]。上海作为我国经济和医疗水平较高的领头城市，人口众多，也是最早进入老龄化的城市之一。近年来，上海陆续制定了一系列的有效措施来提高社区卫生服务质量和效率，取得了很大的成效。对上海市社区卫生服务中心的医疗服务效率现状及未来发展走向进行预测分析，对上海市本身，以及我国的其他地区都有借鉴意义。基于此，研究以社区卫生服务中心的医疗服务效率为研究对象，构建灰色GM(1,1)模型来预测未来上海社区卫生中心的医疗服务效率情况，为上海市及我国其他地区相关部门在“十四五”期间进一步提升社区卫生中心医疗服务效率提供借鉴参考。

2. 资料与方法

2.1. 资料来源

研究采用 2015~2021 年《中国卫生健康统计年鉴》中的有关数据，主要从诊疗服务和住院服务两个

维度选取 5 项指标，分别构造灰色预测模型。其中治疗人次数指到社区卫生服务中心接受诊疗的总人数，包含病人看病的门诊、急诊和医生出诊、到家庭病床等外出问诊的人次数；医生日均负责治疗人次数为总的治疗人次数除以执业(助理)医生数然后再除以 365；病床利用率是指患者在住院时实际使用病床总日数除以实际对外的总床日；平均住院天数是出院患者使用过的总床日数除以出院患者数；医生日均负责住院床日数指患者实际使用的总床日数除以执业(助理)医生数得出的年负责住院床日数除以 365 [2]。

2.2. 研究方法

研究采用灰色预测理论[3]，选取治疗人次数、医生日均负责治疗人次数等 5 项指标，通过建立灰色 GM(1,1)模型，对上海市社区卫生服务中心未来几年医疗服务效率的变化走向开展预测研究。具体计算和统计分析过程使用 Excel 和 Matlab 完成。

3. 结果

3.1. 上海社区卫生服务中心医疗服务效率现状

3.1.1. 上海社区卫生服务中心诊疗服务效率现状

2014~2020 年上海社区卫生服务中心治疗人次数呈波动式下降走向，其中 2015 年、2017 和 2019 年略有上升。2014 年，治疗人次数为 8488.4 万人次，到了 2020 年下降到 7955.6 万人次，2020 年的下降幅度最大是-7.3%；而医生日均负责治疗人次数整体表现出下降趋势，该人次数在 2014 年是 28.2 万人次，2015 年小幅度上涨到 28.9 万人次，而后开始下降，2020 年时下降幅度是最高的，为-19.5%，其次是 2014 年和 2016 年。具体见表 1。

3.1.2. 上海社区卫生服务中心住院服务效率现状

2014~2020 年，床位利用率呈波动式下降趋势，从 2014 年的 87.2% 上升到 2017 年的 89.2%，然后再下降到 2020 年的 77.5%；出院病人平均住院日表现出逐年上升走向，2014 年时为 55.1 天，2020 年上升到 88.3 天，2020 年的上涨幅度为最高，25.4%；而医生日均负责住院床日数逐渐减少。具体见表 2。

Table 1. Status of diagnosis and treatment services in Shanghai community health centers from 2014 to 2020

表 1. 2014~2020 年上海社区卫生服务中心诊疗服务现状

| 年份 | 治疗人次数 (万人次) | 增长幅度(%) | 医生日均负责治疗人 次数(万人次) | 增长幅度(%) |
|------|----------------|---------|----------------------|---------|
| 2014 | 8488.4 | - | 28.2 | - |
| 2015 | 8674.0 | 2.2 | 28.9 | 2.5 |
| 2016 | 8580.2 | -1.1 | 27.8 | -3.8 |
| 2017 | 8690.6 | 1.3 | 28.2 | 1.4 |
| 2018 | 8577.6 | -1.3 | 26.6 | -5.7 |
| 2019 | 8582.4 | 0.1 | 25.7 | -3.4 |
| 2020 | 7955.6 | -7.3 | 20.7 | -19.5 |

Table 2. Status of inpatient services in Shanghai community health centers from 2014 to 2020
表 2. 2014~2020 年上海社区卫生服务中心住院服务现状

| 年份 | 病床利用率(%) | 增长幅度(%) | 平均住院日(日) | 增长幅度(%) | 医生日均负责 住院床日数 (万人次) | 增长幅度(%) |
|------|----------|---------|----------|---------|--------------------------|---------|
| 2014 | 87.2 | - | 55.1 | - | 1.2 | - |
| 2015 | 86.0 | -1.4 | 60.5 | 9.8 | 1.2 | 0.0 |
| 2016 | 88.6 | 3.0 | 62.9 | 4.0 | 1.2 | 0.0 |
| 2017 | 89.2 | 0.7 | 64.6 | 2.7 | 1.2 | 0.0 |
| 2018 | 88.0 | -1.3 | 77.0 | 19.2 | 1.1 | -8.3 |
| 2019 | 85.2 | -3.2 | 70.4 | -8.6 | 1.0 | -9.1 |
| 2020 | 77.5 | -9.0 | 88.3 | 25.4 | 0.9 | -10.0 |

3.2. 上海社区卫生服务中心医疗服务效率预测模型

建立时间序列为:

$$X^{(0)} = \{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), x^{(0)}(3), \dots, x^{(0)}(7)\} = (8488.4, 8674.0, 8580.2, 8690.6, 8577.6, 8582.4, 7955.6).$$

首先进行级比检验, 通过计算得知此数列所有的级比 $\sigma(k)$ 均落在可容覆盖 $\sigma(k) = (x^{(0)}(k-1))/x^{(0)}(k)$ 内, 即区间(0.779, 1.284)内, 可以建立灰色 GM(1,1)模型。

构造累加数据列

$$X^{(1)} = \{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), x^{(1)}(3), \dots, x^{(1)}(7)\} = (8488.4, 17162.4, 25742.6, 34433.3, 43010.9, 51593.3, 59548.9).$$

构造数据矩阵 B 和数据向量 Y :

$$B = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}[x^{(1)}(1)+x^{(1)}(2)] & 1 \\ -\frac{1}{2}[x^{(1)}(2)+x^{(1)}(3)] & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -\frac{1}{2}[x^{(1)}(6)+x^{(1)}(7)] & 1 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(7) \end{bmatrix}$$

运用最小二乘估计求参数列 $P = (a, b)^T = (B^T B)^{-1} B^T Y$, 求解得 $a = 0.012246865$, $b = 8930.477922$, $b/a = 729205.2431$, 最终得出上海社区卫生服务中心治疗人次数的预测模型:

$$x^{(1)}(k+1) = -720716.9e^{-0.012246865k} + 729205.2431.$$

同理, 构建医生日均负责治疗人次、病床利用率、平均住院日、医生日均负责住院床日数的预测模型, 建立时间序列, 经过级比检验, 计算出以上模型的 a 分别为 0.051182457、0.017447311、-0.071905948、0.055293222, b 分别为 32.00943547、91.83809377、52.46341085、1.358956588。因此, 得出以上四者的预测模型分别为:

上海社区卫生服务中心医生日均负责治疗人次数:

$$x^{(1)}(k+1) = -597.1986e^{-0.051182457k} + 625.3985685;$$

上海社区卫生服务中心病床利用率:

$$x^{(1)}(k+1) = -5176.539147e^{-0.017447311k} + 5263.739147;$$

上海社区卫生服务中心平均住院日:

$$x^{(1)}(k+1) = 784.7115584e^{0.071905948k} - 729.6115584;$$

上海社区卫生服务中心医生日均负责住院床日数:

$$x^{(1)}(k+1) = -23.37727273e^{-0.055293222k} + 24.57727273$$

最后运用残差检验法进行模型检验得,上海社区卫生服务中心治疗人次数、平均相对误差为 0.0190003,模型精度 P 为 98.1%,说明模型的精度较高。同理,求得医师日均担任诊疗人次数、病床使用率、平均住院日、医师日均担负住院床日数的模型精度 P 分别为 95.0%、96.8%、95.2%、99.9%,均大于等于 95%,表明所建立的这些模型精度都较高。因此可以利用所构建的模型对上海社区卫生服务中心治疗人次数、医生日均负责治疗人次数、病床利用率、平均住院日、医生日均负责住院床日数进行中长期预测。

3.3. 上海社区卫生服务中心医疗服务效率预测结果

由预测结果得出,就诊疗服务来看,2021~2026 年治疗人次数与医生日均负责治疗人次数均呈逐年下降趋势,前者 2021 年为 8151.2 万人次,2026 年则下降到 7667.0 万人次;后者到了 2026 年有 17.0 万人次。

而就住院服务来说,2021~2026 年上海社区卫生服务中心出院病人平均住院日呈逐年上涨趋势,到 2026 年,出院病人平均住院日将达到 129.0 日;病床利用率表现出下降趋势,2026 年为 73.9%;而医生日均负责住院床日数将稳定减少到 0.7 日。见表 3。

Table 3. Prediction results of medical service efficiency of Shanghai community health service center from 2021 to 2026
表 3. 2021~2026 年上海社区卫生服务中心医疗服务效率预测结果

| 年份 | 诊疗服务 | | 住院服务 | | |
|------|----------------|-----------------|----------|----------|----------------|
| | 治疗人次数 (万人次) | 医生日均负责 治疗人次数 | 病床利用率(%) | 平均住院日(日) | 医生日均负责 住院床日 |
| 2021 | 8151.2 | 21.9 | 80.6 | 90.1 | 0.9 |
| 2022 | 8052.0 | 20.8 | 79.2 | 96.8 | 0.9 |
| 2023 | 7954.0 | 19.8 | 77.9 | 104.0 | 0.8 |
| 2024 | 7857.1 | 18.8 | 76.5 | 111.8 | 0.8 |
| 2025 | 7761.5 | 17.9 | 75.2 | 120.1 | 0.7 |
| 2026 | 7667.0 | 17.0 | 73.9 | 129.0 | 0.7 |

4. 讨论

4.1. 模型评价

研究基于 2015~2021 年《中国卫生健康统计年鉴》中的相关数据构建了上海社区卫生服务中心诊疗服务和住院服务的 GM(1,1)预测模型, 由检验结果得出, 以上模型精度均大于等于 95%, 表明预测结果具有一定的科学性和合理性, 能用于中长期的外推预测[4]。但上海社区卫生服务中心医疗服务效率的变化会受到诸多因素的影响, 比如政策制定、医生医疗水平、服务环境以及人口老龄化程度等, 而在本研究中单一地从时间因素考虑诊疗服务和住院服务, 这是其不足之处。因此, 在以后对上海社区卫生服务中心医疗服务效率的预测研究中, 应尽可能地考虑多方因素。

4.2. 未来上海社区卫生服务中心诊疗服务效率逐步提升

预测结果显示, 2021~2026 年, 社区卫生服务中心的治疗人次呈现不断下降趋势, 这说明随着经济的发展、生活水平的提高, 居民的健康意识越来越强, 对自我健康管理更加重视, 家庭医生对居民的健康教育和健康促进工作起了很大的成效, 而且说明上海社区居民对家庭医生的服务信任度较好[5]。而医生日均负责诊疗人次呈下降走向, 表明随着 2018 年《关于上海市改革完善全科医生培养与使用激励机制的实施意见》的出台, 政府加强对社区卫生服务中心全科医生的培养与激励[6], 家庭医生的数量也实现了大幅增长, 使得上海社区卫生服务中心的诊疗服务效率逐步提升。但家庭医生的配备距离相关标准仍有一定差距。

4.3. 合理有效地缩短平均住院日, 提高住院服务效率

就住院服务效率指标的走向来看, 社区居民对卫生中心的住院服务利用不太合理, 病床利用率在逐年下降, 但仍高于全国其他地区。但平均住院日从 2014~2020 年以及未来几年的预测结果呈现持续上升趋势, 尤其是 2020 年上升幅度很高, 这与我国新医改以来平均住院日逐年下降的趋势不相符[7], 可能是因为上海老龄化程度较高的缘故, 住院病人多为患有慢性病的高龄老人, 而且 2020 年处于新冠肺炎疫情期间, 多症并发, 住院时间加之更长。而平均住院日不仅体现医院总体医疗质量及资源利用情况, 也代表着医院整体的管理水平。

基于以上讨论, 提出以下建议: 首先, 在未来几年, 上海还需加大对优秀家庭医生的引进与其服务能力的培训, 同时健全激励机制, 改善家庭医生的执业环境, 从而留住人才[8]。其次, 合理有效地缩短平均住院日, 提高基层医疗卫生服务中心的病床利用率, 加快建设紧密型医联体进程, 同时不断提高社区卫生服务中心的服务能力, 降低平均住院日[7]。最后, 以居民的需求为中心, 尤其要特别关注慢性病高龄老人, 依托双向转诊, 提高社区卫生服务中心医疗服务效率, 缓解居民“看病贵, 看病难”的问题。

参考文献

- [1] 张海波, 申俊龙, 王忠成. 城镇化背景下我国基层医疗卫生机构服务效率的实证研究——以江苏省为例[J]. 中国卫生事业管理, 2017, 34(1): 76-80.
- [2] 马艺文, 张其其, 庄太凤. 对比视角下基于灰色 GM(1,1)模型新疆社区卫生服务中心医疗服务效率预测分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(8): 930-933.
- [3] 卢秀芳, 尹畅, 屈晓远, 等. 基于灰色模型的我国基层卫生技术人员数量预测分析[J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34(1): 30-35.
- [4] 丁海峰. 上海市医护比例发展现状及趋势预测研究[J]. 中国医疗管理科学, 2021, 11(1): 33-37.
- [5] 蒋茜璇, 赵梅, 苏丹, 等. 合肥市社区居民对家庭医生制服务需求情况调查[J]. 安徽医学, 2017, 38(4): 486-489.
- [6] 上海市人民政府. 关于本市改革完善全科医生培养与使用激励机制的实施意见[EB/OL].

https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20200813/0001-12344_58014.html, 2021-05-08.

- [7] 吴琼, 徐进, 孟庆跃. 新医改以来我国住院服务利用研究[J]. 中华医院管理杂志, 2022, 38(1): 42-46.
- [8] 魏子汉, 李红艳, 郭政. 基于 GM(1,1)预测方法的上海市全科医生发展现状及趋势研究[J]. 中国医疗管理科学, 2021, 11(6): 23-28.