

- 用 [J]. 中国医院统计, 2004, 11(3): 195-198
- [4] 赵克勤. 集对分析及其初步应用 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2000: 24-28
- [5] 王霞. 联系范数为 4 与 6 的四元联系数系统态势数值排序及应用 [J]. 数学的实践与认识, 2004, 34(7): 107-112
- [6] 张林凤. 基于 5 元联系数的浙江省国民体质态势分析 [J]. 浙江师范大学学报, 2003, 26(4): 402-405
- [7] 郭瑞林. 品种区域试验四元联系数多因素态势排序方法 [J]. 农业系统科学与综合研究, 2003, 19(3): 218-222
- [8] 黄德才, 赵克勤. 用联系数描述和处理网络计划中的不确定性 [J]. 系统工程学报, 1999, 14(2): 112-119
- [9] 金英伟, 迟忠先, 李艳红, 等. 基于联系数系统态势排序综合评判方法及应用 [J]. 大连理工大学学报, 2002, 42(6): 759-763
- [10] 蒋云良. 基于 SPA 的学生成绩态势分析 [J]. 数理统计与管理, 2003, 22(6): 5-8
- [11] 李香云, 刘理才. 一种集成的科技实力综合评价方法 [J]. 科学学研究, 2004, 22(6): 619-623
- [12] 张清河, 赵克勤. 多指标施工方案优选的新方法 [J]. 建筑管理现代化, 2005, 14(3): 42-44
- (收稿日期: 2005-08-25)

大型综合医院病床分配方法初探

王平根 高允锁

【摘要】 目的 探索一种科学的、有效的、可操作性强的大型综合医院病床分配方法, 以合理利用医疗资源, 提高医院的两个效益。方法 按照着眼近期、兼顾历史的思维, 采用黄金分割率及置信区间法进行研究。结果 设计了一种病床分配模型并在医院信息系统中设立了相应模块。结论 此方法在信息系统开发运用基础比较好的医院有一定推广价值。

【关键词】 病床分配 黄金分割 置信区间

中图分类号: R197.32 文献标识码: A 文章编号: 1006-5253(2006)01-0007-02

医院临床科室病床数的合理分配, 对于有效利用医疗资源, 规范医疗秩序, 提高医院的两个效益, 甚至对医院近远期规划的制订都有着十分重要的意义。对这个问题的研究国内已有文献^[1]报道。本文试图从另一个侧面对这一问题进行一些探讨, 以期得到更为系统而全面的结果。^{*}

1 提出问题

对于一个大型综合性医院来说, 临床科室病床的合理设置是制订病床使用率、病床周转率、出院人数等指标的关键。追求高指标、高效益的负面影响使每个科室都不愿意增加床位数。结果是: 有的科室病床使用率可能达到 200%, 超负荷运行, 造成医疗秩序混乱和安全隐患, 而有的科室病床使用率可能不足 50%, 造成医疗资源的严重浪费。由于各种因素的制约, 医院领导尽管很清楚这一情况, 但仍然对此束手无策。因此, 从理论上建立一种有效的病床预测和分配方法并应用在医院信息系统中, 将受到医院领导和管理层的普遍欢迎。

2 解决方案

2.1 利用医院信息资源

医院住院病人是由医疗市场、疾病谱变化、医院专科水平等因素决定的; 反之, 医院住院病人数据又为我们进行医疗市场化的分析预测提供了最直接的依据和途径。医院信息系统数据资源的高度可利用性和共享性使科室病床分配的预测变为可能。

2.2 利用著名黄金分割率

按照着眼近期兼顾过去的原则, 将近期数据和历史数据分别赋予权重 0.618 和 0.382 后参与计算。

2.3 利用统计学原理建立模型

按照统计学原理^[2]计算各科病床预测区间 $[A, B]$, 若该科室原有床位数在该区间内, 则不调整床位数; 否则, 调整床位数, 且增加的床位数 (若原有床位数 A) = A - 原有床位数, 减少的床位数 (若原有床位数 B) = 原有床位数 - B 。

2.4 设计床位调整模块

在医院统计信息系统中设计床位调整模块, 设计概要如下:

建立数据库 BCFP.DBF (病床分配), 字段为: X_1 — X_{11} (去年以前 10 年及去年实际占用总床日数), Y_1 — Y_{11} (去年以前 10 年及去年病床使用率), $X, Y [X = 0.382 \times (X_i - X_{11}) / 10 + 0.618 \times X_{11}], Y = 0.382 \times (Y_i - Y_{11}) / 10 + 0.618 \times Y_{11}]$, W (实际开放床位数), A, B (床位预测区间下、上限), C (是否调整标志), D (调整值), 数据记录为各科室。

读取各科原始数据并按上述进行计算。

以全院各科室的 Y 值为样本计算全院平均病床使用率 = Y/N (N = 全院科室数) 及 95% 置信区间 ($,$)。

计算各科室床位预测区间 $A = X / (\times 365), B = X / (\times 365)$ 及是否调整标志 C , 调整值 D 。

3 应用实例

以海南省人民医院 2004 年及 1994—2003 年 10 年间的数为例, 运行床位调整模块后, 结果见表 1。

* 作者单位: 570311 海南省人民医院信息中心 海口市

表 1 海南省人民医院 2005年各科开放床位数合理区间预测结果

| 科别 | 实际占用 总床日数 X | 病床使用率 / % Y | 床位数预测区间 | | 实际开放 床位数 W | 是否调整 C | 调整值 D |
|---------|-------------------|-------------------|---------|---------|------------------|-----------|----------|
| | | | 下限 A | 上限 B | | | |
| 呼吸肾内科 | 15 313 | 104.68 | 43 | 50 | 40 | 是 | 3 |
| 消化内科 | 13 627 | 92.63 | 38 | 44 | 40 | 否 | 0 |
| 神经内科 | 15 653 | 107.01 | 44 | 51 | 40 | 是 | 4 |
| 心血管内科 | 14 441 | 111.11 | 40 | 47 | 35 | 是 | 5 |
| 血液内科 | 10 186 | 92.99 | 28 | 33 | 29 | 否 | 0 |
| 内分泌科 | 10 507 | 108.14 | 29 | 34 | 27 | 是 | 2 |
| 急诊科病房 | 9 004 | 101.80 | 25 | 29 | 25 | 否 | 0 |
| 干部病科 | 12 631 | 98.47 | 35 | 41 | 33 | 是 | 2 |
| 普外、小儿外科 | 13 950 | 94.99 | 39 | 45 | 40 | 否 | 0 |
| 神经外科 | 14 884 | 116.28 | 41 | 48 | 35 | 是 | 6 |
| 骨病外科 | 11 036 | 86.22 | 31 | 36 | 35 | 否 | 0 |
| 泌尿外科 | 12 766 | 90.34 | 36 | 41 | 38 | 否 | 0 |
| 心血管外科 | 4 809 | 63.80 | 13 | 16 | 18 | 是 | -2 |
| 整形美容外科 | 648 | 30.58 | 2 | 2 | 5 | 是 | -3 |
| 创伤骨科 | 11 912 | 84.20 | 33 | 39 | 38 | 否 | 0 |
| 肝胆、血管外科 | 10 948 | 89.39 | 30 | 35 | 33 | 否 | 0 |
| 显微手外科 | 8 569 | 117.06 | 24 | 28 | 20 | 是 | 4 |
| 烧伤科 | 2 257 | 68.52 | 6 | 7 | 9 | 是 | -2 |
| 妇科 | 12 267 | 93.40 | 34 | 40 | 35 | 否 | 0 |
| 产科(一) | 9 767 | 85.95 | 27 | 32 | 29 | 否 | 0 |
| 产科(二) | 8 997 | 93.81 | 25 | 29 | 26 | 否 | 0 |
| 新生儿科 | 7 439 | 82.29 | 21 | 24 | 24 | 否 | 0 |
| 儿科(一) | 7 928 | 69.99 | 22 | 26 | 30 | 是 | -4 |
| 儿科(二) | 11 729 | 97.44 | 33 | 38 | 33 | 否 | 0 |
| 眼科 | 10 378 | 82.51 | 29 | 34 | 33 | 否 | 0 |
| 耳鼻喉科 | 8 168 | 104.74 | 23 | 26 | 22 | 是 | 1 |
| 口腔科 | 4 778 | 81.61 | 13 | 15 | 15 | 否 | 0 |
| 皮肤科 | 1 360 | 61.95 | 4 | 4 | 6 | 是 | -2 |
| 传染科 | 15 911 | 81.27 | 44 | 51 | 50 | 否 | 0 |
| 肿瘤内科 | 13 691 | 116.94 | 38 | 44 | 34 | 是 | 4 |
| 放疗科 | 20 072 | 121.63 | 56 | 65 | 47 | 是 | 9 |
| 腹部肿瘤外科 | 13 916 | 120.21 | 39 | 45 | 32 | 是 | 7 |
| 颈胸肿瘤外科 | 15 039 | 137.05 | 42 | 49 | 30 | 是 | 12 |
| 康复中心一区 | 10 720 | 91.59 | 30 | 35 | 32 | 否 | 0 |
| 康复中心二区 | 12 852 | 90.09 | 36 | 42 | 39 | 否 | 0 |
| 康复中心三区 | 11 472 | 80.41 | 32 | 37 | 39 | 是 | -2 |
| 中医科 | 5 166 | 76.61 | 14 | 17 | 17 | 否 | 0 |
| 加强治疗科 | 1 139 | 51.94 | 3 | 4 | 6 | 是 | -2 |
| 全院 | | 91.57 | | | | | 42 |

注 以全院各科室为样本计算的病床使用率均值为 91.57%, 并由此计算出置信区间下限 = 84.57%, 上限 = 98.38%。
计算结果全院需增加 42 张病床, 若计划全院病床总数不增加则可在科室间进行微调。

4 讨论

4.1 直接用病床使用率而非病床工作效率^[1]计算, 能更客观地反映病床的实际使用情况, 避免对平均住院日短、病床周转次数多的科室的不公正性。

4.2 黄金分割率是自然界的普遍规律, 在科学研究中被广泛运用, 笔者曾在另一篇论文中引用^[3]。本文根据“着眼近期兼顾过去”的原则, 利用历史资料对病床进行预测, 在逻辑上是适合这一规律的。

4.3 将科室病床的预测调整作成模块集成在医院信息系统中, 方便实用, 具有较强的可操作性。医院领导因此能够及

时了解每年病床的分布情况及调整措施, 在客观上起到辅助决策的作用。

参 考 文 献

- [1] 李瑞波. 病床工作效率指标在医院科室病床设置中的应用 [J]. 中国医院管理, 2002, 22(5): 20-21.
- [2] 蒋知俭. 医学统计学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997: 49-50.
- [3] 王平根. 医院药品预测模型 [J]. 中国药学杂志, 1999, 34(3): 200-201.

(收稿日期: 2005-06-30)