维普资讯 http://www.cqvip.com



文章编号:0253－3626(2005)03－0435－03

# RSR 法在住院医疗费用管理中的应用

邓　丹, 钟晓妮

(重庆医科大学卫生统计教研室,重庆　400016)

【摘　要】目的:对患者的住院医疗费用进行有效管理,同时尽可能提高医院的经济效益。方法:应用 RSR 法综合评价重庆市某医院乳腺癌患者住院医疗费用的情况。结果:在各年份分费用评价中,费用呈现出逐步上升的趋势;在各年份分费别评价中,也分为上、中、下三档。结论:在诊疗质量不断提升的同时,住院医疗费用越渐昂贵而医院的效益越来越好。合理有效地对住院医疗费用进行管理,以便患者和医疗单位两者的利益协调与平衡。

【关键词】RSR 法;住院医疗费用;乳腺癌

【中国图书分类法分类号】R197.322　　【文献标识码】B　　【收稿日期】2004－03－10

# The application of the rank sum ratio way to the management of the hospitalized medical charges

*DENG Dan, et al*

(*Department of Health Statistics, Faculty of Public Health, Chongqing Medical Univerity*)

【Abstract】*Objective*: To effectively manage the hospitalized patients' medical charges and rationally improve the hospital economic benefits. *Methods*: The research has been done through the rank sum ratio way for exploring the charges of hospitalized patients with breast cancer in Chongqing. *Results*: It was found that the medical charges exist a continually rising trend with graded by RSR. *Conclusion*: This paper concludes that both the medical charges and the hospital benefits are increasing at the same time.

【Key words】The rank sum ratio way; The hospitalized medical charges; Breast cancer

秩和比法是中国学者田凤调于 1988 年提出的[1],集古典参数估计与近代非参数统计各自优点于一体的统计分析方法,它不仅适用于四格表资料的综合评价,也适用于行×列表资料的综合评价。其中,秩和比(RSR Rsnk Sum Ratio)指的是表中行(或列)秩次的平均值,是一个非参数计量,具有 0～1 区间连续变量的特征。其基本思想是在一个 n 行(n 评价对象)m 列(m 个评价指标)矩阵中,通过秩转换,获得无量纲的统计量 RSR,以 RSR 值对评价对象的优劣进行排序或分档排序。此法已广泛地应用于医疗卫生领域的多指标综合评价、统计预测预报、统计质量控制等方面。本文运用秩和比法动态对比综合分析重庆市某医院乳腺癌患者住院医疗费用的情况,以便更好地对患者的住院医疗费用进行管理,同进也最大限度地提高医院的经济效益。

作者介绍:邓　丹(1977－　),女,助教,硕士,
主要研究方向:统计分析方法在医学中的应用。

## 1　资料来源及统计分析

### 1.1　资料来源

资料来源于重庆某医院 2002 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 31 日出院结算的主要诊断为乳腺癌(ICD－9 编码:174.9)的病例,共 350 例患者的住院病历和住院医疗的费用报表,从中选出具有代表性、综合性的指标变量作为评价其住院医疗费用情况的指标体系。

### 1.2　分析和结果

1.2.1　对比分析 3 年的各类费用与总费用的效益变动情况

1.2.1.1　计算 RSR 值　此指标体系中,考虑根据单项费用占总费用的构成比及两者之间的相关系数来确定高低优指标,凡构成＜10％和相关系数＜0.6 为低优指标,相反为高优指标。则例均费用、药品费、治疗费、检查费和材料费为高优指标,其余为低劣指标。列表求出总秩和:$RSR = \sum R/(n \times m)$。结果见表 1。

1.2.1.2　计算概率单位和回归方程　将表 1 中的 RSR 值按从小到大的顺序进行排序,列出 RSR 值的分布和概率单位 Y,并求出回归方程。结果见表 2。

维普资讯 http://www.cqvip.com



表 1 2002～2004 年乳腺癌患者各种例均住院医疗费用秩和(RSR)

| 年份 | 总例均费用 | 各种例均费用 | | | | | | | 总秩和 | 位次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 药品费 | 住院费 | 手术费 | 治疗费 | 检查费 | 材料费 | 其他费 | | |
| 1999 | 8275.25 | 3570.41 | 181.96 | 929.75 | 875.33 | 1125.49 | 1415.07 | 177.99 | 0.543 | 1 |
| | ① | ① | ③ | ② | ① | ① | ① | ③ | | |
| 2000 | 13279.81 | 6022.90 | 200.61 | 1362.13 | 1394.28 | 1331.85 | 2775.48 | 189.29 | 0.667 | 2 |
| | ② | ③ | ① | ① | ③ | ③ | ② | ① | | |
| 2001 | 13374.87 | 5961.19 | 196.20 | 844.11 | 1293.31 | 1172.80 | 3718.21 | 178.19 | 0.790 | 3 |
| | ③ | ② | ② | ③ | ② | ② | ③ | ② | | |

表 2 3 年中各 RSR 值的分布和概率单位

| 年份 | RSR | 频数 f | $\sum f$ | 均值 R | $\frac{(\text{均值 R}\times 100)}{n}$ | 概率单位 Y |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 0.543 | 1 | 1 | 1 | 33.3 | 4.57 |
| 2003 | 0.667 | 1 | 2 | 2 | 66.7 | 5.43 |
| 2004 | 0.790 | 1 | $n=3$ | 3 | 91.7* | 6.38 |

注:*按(1－1/4×3)估计

表 3 各 RSR 值的排序与分档

| 等级 | 概率单位 Y | RSR | 年份 |
|---|---|---|---|
| 高 | 6.28～ | $P_{89.973}$～ | 2004 |
| 中 | 5.44～ | $P_{67.003}$～ | 2003 |
| 低 | 4.57～ | $P_{33.360}$～ | 2002 |

由此得到:RSR=0.57506+7.3274Y,$R^2$=0.999,$P$=0.0198,在 α=0.05 的水平上,该方程的拟合效果较好,几乎能完全解释所有的数据信息。

1.2.1.3 根据以上计算的 RSR 值和 Y 值对分档对象进行分档排序。分档依据为标准正态离差范围设定在－3～3 为宜,一般以 $\bar{X}_{RSR} \pm t_{\alpha,\nu} S_{RSR}$ 为标准;再依据各分档情况下的概率单位值,按照回归方程推算所对应的 RSR 估计值进行排序。至于具体的分数由研究者根据实际情况决定。分档结果见表 3。

在 3 年分费用评价中,根据 RSR 值和概率单位 Y 及分档原理,将 3 年各种费用分为上、中、下三档,下档为 2002 年,中档为 2003 年,上档为 2004 年,这与实际是相符合的。

这里需要具体说明的是,虽然运用 RSR 法得到了较为理想的效果,但因为本次样本量的局限,分析较粗;研究者将进一步增大样本含量以获得更为精确的结论。

1.2.2 对比分析 3 年内三种不同费用支付形式的诊疗情况和治疗质量

这里需要指出的是:①此指标体系中,考虑根据各个指标和总费用之间的关系数和专业知识来划分高低优指标,凡列联相关系数＞0.7 者为高优指标,反之为低优。即人均住院日及其修正率、人均住院费用、单纯手术率与(手术＋化疗)率为高优指标。②其中根据卫生部三甲医院标准的规定[2],人均住院日应≤18 天,故对该指标修正后再编秩才合理。

分析与处理同上。结果见表 4、表 5 和表 6。

由此得到 RSR=0.24597+0.05901Y,$R^2$=0.9718,$P$＜0.0001,在 α=0.05 的水平上,该方程拟合效果较好,几乎能完全解释所有数据信息。

在 3 年分费别评价中,根据 RSR 值和概率单位 Y 及分档原理,将不同年份不同费用支付形式的诊疗情况分为上、中、下三档,下档为 2002 年的公费病人,中档为 2002 年和 2003 年的参保患者、2003 年的公费患者以及 3 年所有的自费病人,上档为 2004 年的公费和参保患者。这与实际是比较符合的。

表 4 乳腺癌患者 2002～2004 三年内各种费用支休形式的总秩和(RSR)

| 年份 | 费别 | 人数 | 人均住院日 | 修正率 | 人均确诊日 | 人均住院费用 | 治愈率 | 诊断全符率 | 癌转率 | 并发率 | 单纯手术率 | 手术＋放疗率 | 手术＋化疗率 | 总秩和 | 位次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 公费 | 27 | 23.85 | 75.47 | 2.52 | 9033.31 | 81.48 | 77.78 | 25.93 | 0.00 | 18.52 | 3.70 | 74.07 | 48 | 1 |
| 02 | 自费 | 53 | 21.34 | 84.35 | 2.21 | 7427.03 | 90.57 | 71.70 | 24.53 | 0.00 | 18.87 | 1.89 | 79.25 | 50 | 2.5 |
| | 参保 | 34 | 20.41 | 88.19 | 2.53 | 8995.47 | 85.29 | 70.59 | 20.59 | 0.00 | 26.47 | 0.00 | 73.53 | 51.5 | 4 |
| | 公费 | 27 | 20.19 | 89.15 | 3.59 | 15544.88 | 85.19 | 59.26 | 29.63 | 0.00 | 3.70 | 0.00 | 96.30 | 57.5 | 7 |
| 03 | 自费 | 84 | 18.05 | 99.72 | 2.42 | 11951.80 | 79.76 | 73.81 | 35.71 | 3.57 | 5.95 | 0.00 | 94.05 | 53.5 | 5 |
| | 参保 | 36 | 18.78 | 95.85 | 2.22 | 14679.50 | 83.33 | 69.44 | 47.22 | 2.78 | 5.56 | 0.00 | 94.44 | 55.5 | 6 |
| | 公费 | 15 | 23.33 | 77.15 | 2.07 | 16139.54 | 100 | 66.67 | 20.00 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 93.33 | 66.5 | 9 |
| 04 | 自费 | 51 | 17.14 | 95.22 | 2.39 | 12868.03 | 82.35 | 78.43 | 17.65 | 0.00 | 5.88 | 5.88 | 88.24 | 50 | 2.5 |
| | 参保 | 23 | 17.26 | 95.89 | 1.96 | 12695.68 | 82.61 | 52.17 | 52.17 | 0.00 | 4.35 | 0.00 | 95.65 | 62.5 | 8 |

维普资讯 http://www.cqvip.com



表 5 3 年内各费用支付形式的 RSR 值分布和概率单位

| 指标 | RSR | 频数 f | ∑f | 均值 R | (均值 R×100) n | 概率单位 Y |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 年公费① | 0.4848 | 1 | 1 | 1 | 11.11 | 3.78 |
| 2002 年自费② | 0.5051 | 1 | 2 | 2.5 | 27.78 | 4.41 |
| 2004 年自费③ | 0.5051 | 1 | 3 | 2.5 | 27.78 | 4.41 |
| 2002 年参保④ | 0.5202 | 1 | 4 | 4 | 44.44 | 4.86 |
| 2003 年自费⑤ | 0.5404 | 1 | 5 | 5 | 55.56 | 5.14 |
| 2003 年参保⑥ | 0.5606 | 1 | 6 | 6 | 66.67 | 5.43 |
| 2003 年公费⑦ | 0.5808 | 1 | 7 | 7 | 77.78 | 5.77 |
| 2004 年参保⑧ | 0.6313 | 1 | 8 | 8 | 88.89 | 6.22 |
| 2004 年公费⑨ | 0.6717 | 1 | 9 | 9 | 98.61* | 7.20 |

*(1−1/9×8)

表 6 各 RSR 值的排序与分档

| 等级 | 概率单位 Y | RSR | 年份 |
|---|---|---|---|
| 好 | 6～ | $P_{84.134}$～ | ⑧、⑨ |
| 中 | 4～ | $P_{15.866}$～ | ②～⑦ |
| 低 | <4 | <$P_{15.866}$ | ① |

## 2 讨 论

### 2.1 3 年的各类费用与总费用的效益变动情况

对人均住院费用构成排序，药品费位居第一，其次是材料费，再次为治疗费与检查费，构成最少的是住院费用及其他费；且 3 年间药品费、治疗费与材料费呈上升趋势，而其全几类费用变化趋势不明显；其中高额药费随着《公费医疗用药报销范围》的出台开始受到控制，总体趋势略有减少，但仍在总费用中占有相当比重，这表明医务人员在保证疗效和同时，还应在药数量上加以科学管理和有效调配，才能全面降低药费比重。

各专向费用比例发生较大改变，特别是能体现医务人员科学知识和技术劳务价值的费用比例有了显著提高(如：治疗费用存在上升的趋势)，这较好地表明医务人员的社会地位正得到更好的公认；但若这费用无限度上涨终将物极必反，所以得有一个尺度——让绝大部分患者可以承受的涨幅来加以约束和控制。

总秩和逐年上涨，从 2002 年的 0.534 至 2004 年的 0.790，很好地说明了医院的成本—效益呈现出越来越好的趋势；相反，对住院病人而言，他们耗费的医疗费用也不可避免地呈现出不断上升的势头；这一现象对任何一所医疗单位都求之不行，而加在患者个人、家庭乃至整个社会的负荷却越来越如何才能达到两者的协调均衡，即在满足医疗单位最大盈利和医务人员最大效益的同时，又能使老百姓的生理疾患得到最佳治疗以及经济、心理负担的最低载荷？这是一个长期的、复杂的、艰巨的社会工程，需要政府的有力引导、医院科研管理工作者的长期努力和广大人民群众的共同支持。

### 2.2 3 年内三种不同费用支付形式的诊疗情况和治疗质量

费用支付形式以自费为主且呈逐年上张趋势，参加或已购买各种保险的患者也越渐增多，而享受公费或劳保待遇者越来越少，这与全国范围的医疗卫生制度改革以及逐渐被百姓接纳的医疗保险制度不无关系。但是，公费患者的费用与自费患者间存在显著差异，公费明显高于自费，这可能是因为两者之间的收费标准不同所导致，当然也不能排除享受公费医疗的病人必担心医疗费用的可能性，且这部分人群大多有超前消费行为实施；相反，自费病人由于要自己承担所有医疗费用，一般在病情有所稳定或至多病愈就出院以减少费用的开支。另外，医院的诊疗质量在不断提升，各类患者享受的医疗服务也在逐步完善，这是一个肯定的事实。

### 2.3 RSR 分析最关键在于确定高优和低优指标

以往的分析通常是看指标对评价对象的绩效如何来指定—即分析指标对评价对象的贡献大小，一般是由专业知识决定的，这不可避免地存在主观上的偏倚。本文尝试用指标的构成大小、与评价对象的相关性强弱(相关系数大小)兼顾专业知识对指标的贡献进行较准确的量化，以此划分高低优指标，结果与实际比较吻合。可见，RSR 法的确定是一种灵活的多指标综合评价方法。当然，在实际应用过程中，还应确保足够的样本含量，以获得更为精密的结果。

总之，各组卫生行政部门、各类医疗卫生单位以及有关科研人员均应在调查、分析的基础上制定出科学的方针、政策，并确保措施强有力地执行。只有这样，才能对住院医疗费用进行有效地管理和合理地控制；只有这样，才能保障广大人群众的切身利益和满足他们的基本需求；只有这样，也才能提高医疗单位的国际竞争力和改善医务工作者的福利待遇。

## 参 考 文 献

[1] 田凤调. 秩和比法及其应用[M]. 第 1 版，北京：中国统计出版社，1993.

[2] 王 冬，朱乃苏，陈志兴，等主编. 现代医院管理理论与方法[M]. 第 1 版，1992；968－977.

[3] 孙振球，徐勇勇. 医学统计学[M]. 第 1 版，北京：人民卫生出版社，2002.