

# 广州市 1998 - 2007 年 3449 例骨质疏松髋部骨折患者住院医疗资源分析

程志安 林定坤 刘冬斌 沈慧勇 陈倩 邱琦文 刘尚礼

**【摘要】** 目的 了解骨质疏松性髋部骨折的基本趋势及其所需要的医疗资源情况。方法 3449 例患者的基本情况来源于医院病案信息管理系统。统计分析年龄 50 岁以上因髋部骨折住院患者的一般情况、住院时间、住院费用及其结构等。结果 髋部骨折的住院人数逐年呈曲线增长,女性患者人数显著多于男性,男女总人数比为 1:1.95(男性 33.86%,女性 66.14%)。患者平均年龄(76.32 ± 9.52)岁,最大年龄 116 岁。平均住院时间(23.59 ± 13.48)d,各年龄组住院时间的差异无统计学意义。70~79 岁与 80~89 岁年龄组人数最多,分别占总人数的 38.45% 和 33.08%。股骨颈骨折与粗隆间骨折的比例为 1.33:1。患者住院总费用平均(2.35 ± 1.70)万元(RMB),其中粗隆间骨折(2.14 ± 1.59)万元,股骨颈骨折(2.51 ± 1.76)万元。住院总费用中包括治疗费(含内置物费用,52%)、药费(25%)、手术费(6%)、床位费(5%)、放射及其他检查费(5%)、化验费(4%)。近 10 年来总住院费用逐年递增,平均年增加 6.18%,总费用与住院时间密切相关。结论 随着社会老龄化,骨质疏松髋部骨折逐年增多,医疗费用逐年递增;有效控制治疗费及药费是减少髋部骨折占用医疗资源,减轻患者与社会经济负担的有效途径。

**【关键词】** 骨质疏松; 髋部骨折; 住院费用

**A 10-year-review (1998 - 2007) on 3449 cases of osteoporotic hip fractures: trend of hospitalization and inpatient costs** CHENG Zhi-an\*, LIN Ding-kun, LIU Dong-bin, SHEN Hui-yong, CHEN Qian, QIU Qi-wen, LIU Shang-li. \*Department of Orthopedics, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Traditional Chinese Medicine University, Guangzhou 510120, China

**【Abstract】** **Objective** The purpose of this retrospective research was to analyze the trend of hospitalized prevalence in the past 10 years (1998 - 2007) and to estimate resource utilization associated with osteoporotic hip fractures, including hospital length of stay and inpatient costs in Guangzhou, China. **Methods** 3449 patients aged 50 years and older, hospitalized for primary diagnose of hip fractures in both hospitals in the past ten years were included in our study. Completed data was obtained retrospectively from the hospital medical records. Clinical parameters such as sex-specifics, hospital length of stay, inpatient costs, and the constitutions of the inpatient costs were analyzed with multiple statistics methods and regressions. **Results** Over the 10-year study period, the number of hospitalizations for hip fractures increased with a curve model. Male and female ratio was 1:1.95 with an average age of the patients as 76.32 ± 9.52 years old. Average hospital length of stay was 23.59 ± 13.48 days with no significant difference between males and females, years of admission and the different diagnoses. The number of hospitalization went to the top at the age of 70 to 79 years old (38.45%), followed by 80-89 years old (33.08%). Femoral neck fractures was significantly more than that of inter-trochanteric fractures in those patients aged 50 to 79 years ( $P < 0.01$ ) but less than those intertrochanteric fractures aged 90 years and older ( $P < 0.05$ ). Average inpatient costs is about 23.52 ± 17.00 thousand Yuan (RMB) (femoral neck fractures is about 25.09 ± 17.62 thousand Yuan and intertrochanteric fracture is 21.44 ± 15.92 thousand Yuan) of which treatment costs (included implants, materials used in the theatre and routinely care of the wound) contributed 52%, pharmacy intervention 25%, operation 6%, ward expenditure 5%, radiology and physical investigation 5%, and chemistry test 4%. The inpatient cost went to a peak at the age of 60-69 years old and were significantly correlated with the hospital length of stay. The cost increased every year in the past 10 years by 6.18%. **Conclusion** These results emphasized that the growing economic impact arising from the inpatient treatment of osteoporotic hip fractures and most of which related to treatment cost (include implants, materials used in the theatre and routinely care of the wound), and drugs and always correlated to length of hospital stay. Cost control should be paid more attention to the implants and drugs.

**【Key words】** Osteoporosis; Hip fracture; Hospital costs

基金项目:广东省科技计划资助项目(2007B031506004)

作者单位:510120 广州中医药大学第二附属医院骨科信息科(程志安、林定坤、陈倩);中山大学附属第二医院骨科病案室(刘冬斌、沈慧勇、邱琦文、刘尚礼)

随着我国社会的老龄化,骨质疏松及其骨折发病率逐年上升,而这种情况对于绝经后的女性尤为严重。骨质疏松骨折的高发病率、高致残率以及高死亡率不仅严重影响老年人的生活质量,并由此带来巨大的经济和社会健康负担。国外关于骨质疏松及其骨折医疗费用有详尽报道<sup>[1-4]</sup>,但国内长时间大样本的分析研究报道却很少<sup>[5-7]</sup>。本研究回顾分析 1998-2007 年广州市 2 所医院收治的老年髌部骨折患者基本情况及其所需要的医疗资源。

对象与方法

1. 研究对象:1998 年 1 月至 2007 年 12 月广州市 2 所三级甲等医院中年龄 ≥ 50 岁因髌部骨折(股骨颈骨折与股骨粗隆间骨折为第一诊断)住院的患者。髌部骨折诊断标准采用 ICD-9 和 ICD-10,其中 ICD-9 编码为:820.801(股骨颈骨折),820.203(股骨粗隆间骨折);ICD-10 编码为:S72.0002(股骨颈骨折)、S72.101(股骨粗隆间骨折)。

2. 资料来源:从广东省医院病案信息管理系统获得住院患者的一般情况、住院时间及费用等。

3. 统计学分析:所有数据均采用 Excel 2003 软件建立数据库,数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,概率  $P$  值取 0.05。运用 SPSS 13.0 以及 SAS 9.1.3 软件进行统计分析 with 图形绘制;对于计量资料的组别内前后比较,先进行前后差值的正态性检验( $W$  法);如不符合正态性分布,则进行配对样本的 Wilcoxon 符号秩和检验。对于计量资料的多组比较,先进行各组的正态性与方差齐性检验,若  $P > 0.05$ ,则采用方差分析;若其中一项  $P < 0.05$ ,则进行 Kruskal-Wallis  $H$  检验。多元线性回归分析采用逐步回归法,并对回归方程以及各自变量进行假设检验,评价自变量作用的大小。

结果

1. 一般情况:患者最大年龄 116 岁,平均(76.32 ± 9.52)岁,其中男性(75.03 ± 9.85)岁,女性(76.99 ± 9.39)岁。平均住院时间(23.59 ± 13.48)d,其中男性(23.50 ± 13.43)d,女性(23.64 ± 13.50)d。

(1)患者年龄分布:住院患者中,以 70~ 岁与 80~ 岁年龄组最多,分别占总例数的 38.45% 和 33.08%。患者男女比例为 1:1.95,男性占 33.86%,女性占 66.14%。60 岁以上女性患者显著多于男性,随着年龄的增长,女性患者的比例逐步升高(表 1)。

表1 广州市 3449 例骨质疏松髌部骨折住院患者年龄及性别分布

年龄组(岁)	男	女	合计	构成比(%)	男:女
50~	99	95	194	5.62	1:0.96
60~	206	355	561	16.27	1:1.72
70~	447	879	1326	38.45	1:1.97
80~	354	787	1141	33.08	1:2.22
90~	62	165	227	6.58	1:2.66
合计	1168	2281	3449	100.00	1:1.95

(2)患者住院人数的时间分布:髌部骨折患者住院人数逐年呈曲线增长,且女性显著多于男性(图 1)。

(3)不同年龄组患者髌部骨折类型分布:股骨颈骨折与粗隆间骨折的比例为 1.33:1。50~79 岁阶段,股骨颈骨折显著多于粗隆间骨折( $P < 0.01$ ),90 岁以上年龄组粗隆间骨折显著多于股骨颈骨折( $P < 0.05$ )。各年龄组股骨颈骨折与粗隆间骨折比例分别为 2.34、2.22、1.31、1.09 和 0.76,随着年龄的增长呈递减趋势(图 2)。

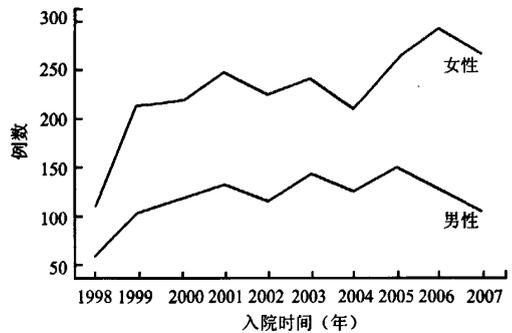


图1 骨质疏松髌部骨折患者入院时间分布

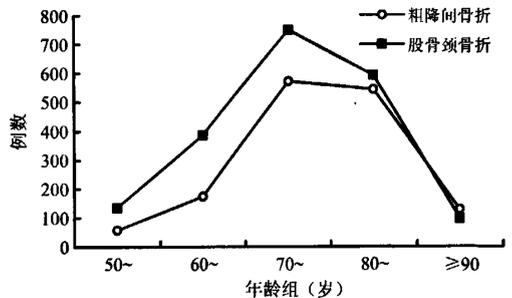


图2 不同年龄组患者髌部骨折类型分布

2. 住院时间:由于我国医疗环境的特殊性,有部分患者的住院时间仅为 1 或 2 d,查阅这部分病历,均为入院后在未经过任何治疗的情况下自动出院;还有 3 份病历,住院时间均超过 6 个月,医疗费用均超过 30 万元(RMB)。由于这些情况均不是髌部骨折的正常住院时间与治疗费用,因此不列入统计分析中。患者平均住院时间为(23.59 ± 13.48)d,

各年龄组患者住院天数比较差异无统计学意义(表 2);其中粗隆间骨折( $24.27 \pm 14.24$ )d,股骨颈骨折( $23.07 \pm 12.84$ )d,两者间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表2 不同年龄组髌部骨折患者住院时间分布

年龄组(岁)	例数	平均住院日	年龄组(岁)	例数	平均住院日
50~	188	21.31 ± 11.69	80~	1123	23.86 ± 13.45
60~	551	23.24 ± 13.22	≥90	220	22.42 ± 9.50
70~	1308	24.03 ± 14.35	合计	3390	23.59 ± 13.48

3. 住院费用:

(1)不同年龄组患者住院费用比较:各年龄组平均住院总费用的差异无统计学意义( $P > 0.05$ );药费随年龄的增加而升高,<60 岁年龄组患者的药费显著低于>90 岁患者;由于目前医院收费系统及所采用的医院病案信息管理系统均将关节与钢板等内置物的费用纳入治疗费,因此本文分析的治疗费实际上包括治疗费以及内置物的费用,其中60~、70~岁年龄组显著高于其他各组( $P < 0.01$ );50~、60~岁年龄组的化验费用显著低于70岁以上各个年龄组( $P < 0.01$ ),化验费随着年龄的增加而升高;各个年龄组的床位、检查、手术、输血、输氧、放射及其他费用间的差异无统计学意义(表 3)。

(2)住院总费用构成比:住院总费用中,治疗费(含内置物)、药费、手术费、床位费、化验费、放射及其他检查费分别占 52%、25%、6%、5%、4%和 5%。

(3)住院费用逐年变化情况:1998、1999 年的费用显著低于 2000-2007 年,2000、2001 年的费用显

著低于2002-2007 年,2002-2007 年各年费用的差异无统计学意义。虽然住院总费用逐年增高,但 2005 年后有下降趋势。每年较前一年增加幅度分别为: -10.29%、36.50%、8.24%、18.57%、8.49%、2.66%、-5.20%、1.79%、-5.11%。平均递增6.18%(表 4)。过去 10 年中,髌部骨折住院患者治疗费的变化曲线基本与住院总费用的曲线相同,而手术费与化验费逐年增高。床位费 2003 年前维持一个较低的水平,2003 年以后逐年升高,药费变化不规则(表 4)。

4. 两种骨折住院费用比较:两种骨折各个年龄组间比较,60~、70~、80~岁 3 个年龄组股骨颈骨折的费用显著高于粗隆间骨折( $P < 0.01$ );股骨颈骨折各组的的治疗费均显著高于粗隆间骨折( $P < 0.01$ )。粗隆间骨折各个年龄组间住院总费用的差异无统计学意义( $P > 0.05$ );股骨颈骨折,50~岁年龄组的总住院费用显著低于60~、70~岁组( $P < 0.01$ )(表 5)。

5. 住院费与住院时间的回归分析:  $Y = 672.69x + 7652.585$  ( $F = 1345.105, P < 0.01$ ),说明住院费与住院时间的长短密切相关。

讨 论

随着我国社会的老龄化,65 岁以上人群超过 10%。目前,全世界范围内约有 2 亿以上的女性患有骨质疏松症<sup>[8]</sup>。20 世纪 90 年代末我国有骨质疏松症患者(包括骨量减少)8400 万人,占总人口的

表3 不同年龄组髌部骨折患者住院费用(元,RMB, $\bar{x} \pm s$ )

年龄组(岁)	例数	药费	化验	治疗费(含内置物)	合计
50~	188	4 619.89 ± 5 760.55	731.45 ± 628.80	11 778.55 ± 12 168.53	21 658.98 ± 18 043.19
60~	551	5 217.78 ± 8 114.94	859.80 ± 1007.15	13 953.69 ± 12 378.75	24 648.62 ± 19 898.26
70~	1308	5 879.41 ± 6 883.54	942.97 ± 941.90	12 513.06 ± 10 296.27	24 038.06 ± 17 148.82
80~	1123	5 848.80 ± 5 786.33	976.98 ± 805.37	11 172.74 ± 9 213.891	22 707.88 ± 15 296.19
≥90	220	6 386.70 ± 5 206.12	1097.97 ± 879.46	11 038.20 ± 9 386.402	23 358.33 ± 15 391.74
合计	3390	5 724.77 ± 6 615.86	939.04 ± 893.75	12 166.45 ± 10 426.40	23 520.60 ± 17 003.83

表4 1998-2007 年广州市髌部骨折患者住院费(元,RMB)逐年变化情况( $\bar{x} \pm s$ )

年份	例数	总费用	治疗费	药费	化验费	床位费	手术费
1998	166	15 881.09 ± 13 482.34	6 479.14 ± 6 577.89	5 641.99 ± 5 574.98	564.46 ± 558.98	1 080.75 ± 902.24	681.29 ± 384.79
1999	311	14 246.54 ± 12 285.92	5 314.71 ± 6 276.92	4 697.84 ± 4 497.11	606.75 ± 524.94	988.78 ± 1 004.74	864.56 ± 572.73
2000	329	19 446.26 ± 14 343.24	8 714.85 ± 8 488.51	5 166.02 ± 5 654.21	663.27 ± 670.55	991.58 ± 859.91	1 335.86 ± 753.46
2001	373	21 048.82 ± 13 813.68	10 040.70 ± 9 223.13	5 050.73 ± 5 068.19	737.76 ± 613.07	972.40 ± 1 155.40	1 356.99 ± 822.60
2002	333	24 957.65 ± 13 656.10	12 905.72 ± 9 400.70	5 949.94 ± 5 357.36	947.80 ± 820.91	1 040.92 ± 1 480.37	1 521.84 ± 793.36
2003	381	27 076.88 ± 17 116.88	15 347.43 ± 10 731.74	6 508.71 ± 6 987.25	1 054.91 ± 1 007.37	967.11 ± 1 399.72	1 636.73 ± 790.95
2004	325	27 797.83 ± 22 025.13	15 269.79 ± 12 470.67	6 735.27 ± 8 960.08	998.00 ± 1 090.54	1 203.73 ± 3 603.26	1 533.03 ± 800.72
2005	400	26 353.66 ± 20 890.83	14 537.38 ± 1 1457.15	6 152.77 ± 9 359.49	1 041.28 ± 1 102.17	1 272.02 ± 1 227.30	1 527.84 ± 940.38
2006	412	26 825.94 ± 16 616.73	15 199.85 ± 10 458.00	5 467.07 ± 6 395.27	1 208.91 ± 1 021.55	1 396.05 ± 1 164.74	1 853.11 ± 1 112.95
2007	360	25 454.57 ± 15 102.68	13 056.47 ± 9 703.50	5 723.17 ± 5 193.78	1 251.06 ± 747.33	1 455.58 ± 1 209.01	2 174.66 ± 1 269.31
合计	3390	23 520.60 ± 17 003.83	12 166.45 ± 10 426.40	5 724.77 ± 6 615.86	939.04 ± 893.75	1 147.62 ± 1 598.95	1 508.47 ± 961.81

表5 两种髌部骨折患者不同年龄组住院总费用及治疗费(元,RMB)比较

年龄组 (岁)	住院总费用		治疗费	
	粗隆间骨折	股骨颈骨折	粗隆间骨折	股骨颈骨折
50~	20 095.07 ± 19 831.01	22 356.72 ± 17 221.23	9 580.15 ± 12 192.36	12 759.37 ± 12 075.69
60~	19 986.38 ± 13 780.77	26 782.39 ± 21 827.72	9 441.33 ± 8 237.47	16 018.87 ± 13 378.05
70~	21 793.66 ± 17 690.40	25 766.16 ± 16 525.26	9 874.76 ± 8 511.62	14 552.72 ± 11 069.86
80~	21 436.84 ± 14 420.48	23 860.24 ± 15 973.82	9 253.94 ± 7 475.29	12 912.37 ± 10 245.33
≥90	22 525.25 ± 14 234.24	24 454.47 ± 16 808.47	10 119.31 ± 8 104.34	12 247.26 ± 10 771.37

6.6%;50岁以上人群髌部骨折的发生率南方地区为11.26/10万,北方地区为74.6/10万;髌部骨折平均发病年龄为67.2岁<sup>[9]</sup>。广州地区≥60岁人口各种骨质疏松性骨折发生率为12.2%<sup>[10]</sup>。

本研究中调查的2所医院均位于广州市越秀区,2006年门诊量为400多万和120多万人次,是广州市区最具代表性的中、西医综合性医院。从10年间2所医院髌部骨折患者一般情况来看,髌部骨折发病率随年龄的增加而升高,每年患者人数也是逐渐递增,且女性显著多于男性。虽然不同年代不同地区的文献报道显示男女性别比有较大的差异,但总的趋势是女性多于男性<sup>[11]</sup>。随着年龄的递增,女性患者比例逐步升高,说明绝经后骨质疏松仍是老年女性骨健康所面临的主要问题。

从髌部骨折的类型来看,股骨颈骨折显著多于粗隆间骨折,其比例为1.33:1。随着年龄的增长,股骨颈骨折的发病率逐渐降低,粗隆间骨折的发病率逐渐增高。50岁以上人群髌部骨折发生的平均年龄10年前为67.2岁<sup>[9]</sup>,而本次调查的2所医院过去10年收治患者平均年龄为76.3岁,与上海最新报道(73.6岁)相仿<sup>[5]</sup>。

上海部分医院统计老年髌部骨折住院费用显示,股骨颈骨折的平均住院费为1~2.5万元,粗隆间骨折的平均住院费用为1~2万元<sup>[5,6,12]</sup>。我们的结果表明,髌部骨折总的平均费用为2.35万,其中粗隆间骨折的为2.14万,股骨颈骨折为2.51万元,与上海等地区相当。过去10年间髌部骨折的平均费用总的趋势是逐年上升。住院总费用中,治疗费(含内置物的费用)占52%,药费占25%,住院总费用与治疗费的逐年变化趋势相同,而从治疗费的构成来看,内置物(关节假体与钢板等内固定器械)的费用占有绝对的比例,说明髌部骨折的总费用主要集中在内置物等消耗性材料与药费上。因此,手术方式的选择以及手术所采用的内置物对髌部骨折的费用有着直接的影响。总费用与患者住院时间密切相关,治疗费、药费、化验费等与患者的年龄密切相关。

骨质疏松症的严重后果之一便是髌部骨折。地

区、种族的差异使世界范围内的髌部骨折的发生率变化很大。虽然有报道表明,过去10余年发达国家髌部骨折住院患者人数并未增加,费用逐年降低<sup>[13]</sup>,但随着人口老龄化,在世界上大多数区域的发生率每年以1%~3%幅度增加<sup>[11,14]</sup>。

总之,老龄化使骨质疏松性髌部骨折逐年增多,所需医疗费用也逐年递增。患者住院费用与住院时间的长短、手术方式以及材料的选择密切相关。有效控制内置物以及药费是减少髌部骨折占用医疗资源、减轻患者与社会经济负担的有效途径。由于女性患者占全部患者的2/3,且随着年龄的增加,患者比例逐渐升高,因此绝经期妇女仍是今后防治工作的重点人群。

#### 参 考 文 献

- [1] Ray NF, Chan JK, Thamer M, et al. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res*, 1997, 12: 24-35.
- [2] Max W, Sinnott P, Kao C, et al. The burden of osteoporosis in California, 1998. *Osteoporos Int*, 2002, 13: 493-500.
- [3] Bacon WE, Hadden WC. Occurrence of hip fractures and socioeconomic position. *J Aging Health*, 2000, 12: 193-203.
- [4] Reginster JY, Gillet P, Ben SW, et al. Direct costs of hip fractures in patients over 60 years of age in Belgium. *Pharmacoeconomics*, 1999, 15: 507-514.
- [5] Dai K, Zhang Q, Fan T, et al. Estimation of resource utilization associated with osteoporotic hip fracture and level of post-acute care in China. *Curr Med Res Opin*, 2007, 23(12): 2937-2943.
- [6] 黄燕兴, 朱弼堃, 张红. 髌部骨折住院治疗费用统计和分析(1998-2003年). *中国骨质疏松杂志*, 2005, 11: 195-198.
- [7] 罗林枝, 徐苓. 骨质疏松性髌部骨折的直接经济负担及其影响因素分析. *中华流行病学杂志*, 2005, 26: 669-672.
- [8] International Osteoporosis Foundation (IOF) [OL]. Available at [www.osteofound.org/index.php](http://www.osteofound.org/index.php) Accessed March 20, 2008.
- [9] 赵燕玲, 潘子昂, 王石麟, 等. 中国原发性骨质疏松症流行病学. *中国骨质疏松杂志*, 1998, 4(1): 1-4.
- [10] 徐栋梁, 李佛保. 广州地区老年人群骨质疏松性骨折和骨关节炎的流行病学. *中国骨质疏松杂志*, 2000, 6(3): 73-75.
- [11] Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*, 2002, 359: 1761-1767.
- [12] 王佩芳, 王培嘉, 唐燕红, 等. 骨质疏松性骨折的治疗费用2000-2004年统计. *中国骨质疏松杂志*, 2006, 12: 274-277.
- [13] Gehlbach SH, Avrunin JS, Puleo E. Trends in hospital care for hip fractures. *Osteoporos Int*, 2007, 18: 585-591.
- [14] Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int*, 1997, 7: 407-413.

(收稿日期:2008-05-05)

(本文编辑:张林东)