

· 现场调查 ·

骨质疏松性髋部骨折的直接经济负担及其影响因素分析

罗林枝 徐苓

【摘要】 目的 分析骨质疏松性髋部骨折患者的直接经济负担及其影响因素。方法 对北京协和医院 1998 年 1 月至 2002 年 12 月骨质疏松性髋部骨折出院患者采用回顾性问卷调查方式进行直接经济负担数据采集,并对影响因素进行单因素方差分析及多因素 logistic 回归分析。结果 平均每例髋部骨折患者直接经济负担为 32 776 元/年,影响直接经济负担总费用的因素有住院时间、结局、患者工作状态;住院期间费用影响因素有住院时间、患者骨折类型及患者工作状态;影响患者康复期费用的因素有患者住院及康复时间、结局。年龄、治疗方式及医疗负担方式对费用无显著性影响。结论 骨质疏松性髋部骨折直接经济负担重,强调从经济学角度论证重视骨质疏松防治的重要性。

【关键词】 骨质疏松; 髋部骨折; 经济负担

Study on direct economic-burden and its risk factors of osteoporotic hip fracture LUO Lin-zhi, XU Ling. Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China

【Abstract】 Objective To investigate the net "per case" direct economic burden of osteoporotic hip fracture of in-patients at Peking Union Medical College Hospital (PUMCH), and to explore the related factors which will influence the burden of the disease. **Methods** Data was from a retrospective questionnaire on 90 osteoporotic hip fracture in-patients of PUMCH above 50 years old from 1998 to 2002. The direct cost of fracture consisted of inpatient care, outpatient care, home care, appliance, and nutrition etc. Multiple statistics method was used to analyze the factors affecting the direct costs of disease. **Results** The average age of the studied population was 71.78 ± 9.7 years, including 29 males and 61 females. Yearly direct economic burden for one patient of osteoporotic hip fracture was 32 776 RMB, in which hospitalization expense was 23 107 RMB, accounting for 70.5%. Factors which influencing total direct costs would include: length of hospitalization, occupation and the outcome of disease, while types of hip fracture, occupation and the length of hospitalization affecting the cost during hospitalization. The outcome of disease, length of hospitalization and rehabilitation influenced the cost during convalescence while age, type of payment and treatment, did not show significant influence on the cost of hip fracture. **Conclusion** Osteoporosis had become a serious public health problem among the elderly, bringing about the increase of economic burden all over the world both on social healthcare and families of the patients. Our data provided base for preventive health care or health insurance on osteoporosis.

【Key words】 Osteoporosis; Hip fracture; Economic-burden

骨质疏松症是一种代谢性骨病。其特征为骨强度下降导致骨折危险性增加。骨强度取决于骨密度与骨质量^[1]。骨质疏松症是老年人群中的常见病,随着世界人口老龄化骨质疏松症的发病率在逐年上升,现已跃居世界常见病的第七位^[2]。其严重后果为髋部骨折,严重威胁着老年人群的健康,同时给患者本人、家庭和社会带来沉重的经济负担。近年来

美国、澳大利亚、法国等国家分别报道了不同国家和地区的有关骨质疏松症的经济负担^[3-5],但在我国尚缺乏此类研究资料。本研究通过回顾性问卷调查骨质疏松性髋部骨折患者的直接经济负担并分析其影响因素,预期为社区干预及政策制定提供科学依据。

对象与方法

1. 调查对象:入选标准为北京协和医院骨科 1998 年 1 月至 2002 年 12 月期间年龄 ≥ 50 周岁、因骨质疏松性髋部骨折住院的患者。髋部骨折诊断标

基金项目:国家科技部“十五”攻关资助项目(2001BA702B03)

作者单位:100730 中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院

准采用国际疾病分类编码第 10 版(ICD-10), 编码为 S72.0(股骨颈骨折)、S72.1(股骨粗隆间骨折)。

2. 资料来源:从医院病案信息管理系统获得患者住院期间住院费用。通过回顾性问卷调查获得髌骨骨折患者直接经济负担,即患者为防治髌骨骨折的年总费用,包括直接医疗费用,如门急诊诊治费、住院费、医药费、护理费等,也包括患者接受卫生服务过程中所支付的其他费用,如营养费、交通费、差旅费以及用来克服疾病损害而购置的各种康复器具等非直接医疗费用。

3. 统计学方法:采用 SPSS 11.0 统计软件进行数据录入,资料整理、分析和统计。采用描述性统计分析、方差分析和多元线性对数逐步回归分析。计算公式:

$$\text{年人均直接经济负担} = \text{住院前费用} + \text{住院期间费用} + \text{康复期费用}$$

$$\text{住院前费用} = \text{住院前门急诊费用} + \text{交通费}$$

$$\text{住院期间费用} = \text{住院费} + \text{住院期间交通费} + \text{住院期间护理费}$$

$$\text{康复期费用} = \text{康复期护理费} + \text{自购医疗器械费} + \text{康复期药费} + \text{康复期门诊复查费} + \text{营养费} (* \text{康复期费用为患者骨折后观察时间 1 年的费用})$$

结 果

1. 应答率及对应答资料代表性的检验:对 228 例患者发出问卷,获得有效问卷 90 份,应答率为 39.5%。其中女性 61 例,占 65.9%;男性 29 例,占 34.1%。平均年龄 71.78 岁 ± 9.70 岁。对应答患者代表性进行检验,结果显示:应答患者与非应答患者在年龄、性别分布及髌骨骨折类型、住院费用、应答患者回忆住院费用与实际住院费用之间差异无统计学意义(P 值均 > 0.05)。说明应答患者直接经济负担在一定程度上可代表总体情况。

2. 描述性分析:

(1) 骨质疏松症患者患病时间分布:1998 - 2002 年骨质疏松症患者分别为 8、14、19、27 和 22 例。可见随着患病年代越久,应答患者越少。

(2) 骨质疏松症知识及知晓率:90 例患者中 50 例通过报纸、杂志、健康宣教等途径了解骨质疏松知识,占 55.6%。90 例患者中 40 例知道自己患骨质疏松症,知晓率为 44.4%。

(3) 结局:90 例患者中死亡 4 例,占 4.5%;康复、生活能自理者 57 例,占 63.3%;基本康复、生活需要照顾者 25 例,占 27.7%;卧床、生活不能自理者

4 例,占 4.5%。

(4) 医疗费用负担形式:90 例患者中享受公费医疗 61 例,占 67.8%;纯自费者 15 例,占 16.7%;参加医疗保险者 14 例,占 15.6%。

(5) 直接经济负担构成比:将直接经济负担按用途划分为直接医疗费用和非直接医疗费用,其中直接医疗费用占 80.4% (26 352 元)[住院前门急诊费 459 元(1.4%)、住院费 23 107 元(70.5%)、康复期药费 2425 元(7.4%)、复查门诊费 361 元(1.1%)],非直接医疗费用占 18.6% (6424 元)[交通费 393 元(1.2%)、护理费 3802 元(11.6%)、自购医疗器械费 426 元(1.3%)、营养费 1803 元(5.5%)]。按时间划分,人均各期费用中位数(P₅₀)、25%(P₂₅)、75%(P₇₅)分位数见表 1,人均年直接经济负担总费用中位数为 32 776 元。

表1 北京协和医院骨质疏松性髌骨骨折 90 例住院患者人均直接经济费用按时间划分

时 间	总费用(元)		
	P ₅₀	P ₂₅	P ₇₅
住院前	459	200	703
住院期间	26 778	17 192	36 789
康复期	5 539	2 880	10 480
合 计	32 776	23 251	47 539

3. 影响直接经济负担的单因素分析:从患者年龄、住院天数、骨折类型、治疗方式、康复时间、结局、医疗费用负担形式、工作状况 8 个方面进行单因素方差分析,结果见表 2。

表2 北京协和医院骨质疏松性髌骨骨折 90 例住院患者直接经济负担影响因素的单因素分析

影响因素	住院前费用	住院期间费用	康复期费用	总费用
年龄	0.717	0.028*	0.323	0.021*
住院天数	0.936	0.000*	0.837	0.016*
骨折类型	0.014*	0.014*	0.709	0.159
治疗方式	0.900	0.000*	0.743	0.000*
康复时间	0.148	0.246	0.039*	0.520
结局	0.173	0.337	0.004*	0.004*
医疗费用负担形式	0.227	0.005*	0.887	0.026*
工作状况	0.530	0.037*	0.124	0.007*

注:表内数据为 P 值,* 差异具有统计学意义(P < 0.05)

从表 2 可见,髌骨骨折直接经济负担总费用的高低与患者年龄、住院天数、治疗方式、结局、医疗费用负担形式、患者工作状况有关,这些因素主要通过影响住院期间费用,结局则通过影响康复期费用而影响总费用。

4. 影响直接经济负担的多因素分析:由于费用

个体差异较大,呈高度正偏态分布,取以 10 为底对数后近似正态分布,即 $Y = \lg Y$ 。以经对数转换后的费用($\lg Y$ 康复期费用、 $\lg Y$ 住院期间费用、 $\lg Y$ 总费用)为因变量,将年龄(X_1)、骨折类型(X_2)、医疗费用负担方式(X_3)、治疗方式(X_4)、工作状态(X_5)、结局(X_6)、住院天数(X_7)、康复时间(X_8)等 8 个变量作为自变量(表 3),应用多元逐步回归分析对 $\lg Y$ 建立对数线性回归模型。

表3 自变量赋值

自变量(X)	赋值
年龄(X_1)	实际值
骨折类型(X_2)	1 = 股骨颈骨折; 2 = 粗隆间骨折
医疗费用负担方式(X_3)	1 = 公费; 2 = 医疗保险; 3 = 自费
治疗方式(X_4)	1 = 保守治疗; 2 = 手术治疗
工作状态(X_5)	1 = 退休; 2 = 在职
结局(X_6)	1 = 康复生活能自理; 2 = 基本康复生活需照料; 3 = 生活不能自理; 4 = 死亡
住院天数(X_7)	实际值
康复时间(X_8)	实际值

(1) 髌部骨折住院期费用影响因素的多元线性回归分析:影响患者康复期费用的主要因素为髌部骨折类型、患者工作状态、患者住院天数(表 4)。住院天数越长,住院期总费用越高;股骨颈骨折住院期总费用高于股骨粗隆间骨折,退休人员住院期间总费用高于在职人员。

表4 骨质疏松性髌部骨折患者住院费用影响因素的多元线性回归分析

自变量(X)	β	$\hat{\beta}$	t 值	P 值	95% CI
截距	4.479	-	37.558	0.000	4.242~4.716
住院天数(X_7)	0.009	0.422	4.548	0.000	0.005~0.013
骨折类型(X_2)	-0.134	-0.248	-2.662	0.009	-0.235~-0.034
工作状态(X_5)	-0.135	-0.214	-2.308	0.023	-0.252~-0.019

注: $F = 12.002$, $P = 0.000$, $R = 0.552$, $R^2 = 0.305$; 住院期总费用($\lg Y$) = $4.479 + 0.009X_7 - 0.134X_2 - 0.135X_5$

(2) 髌部骨折康复期费用影响因素的多元线性回归分析:影响患者康复期费用的主要因素为康复时间、髌部骨折结局、患者住院天数(表 5),结局越差、康复时间越长、住院天数越长,康复期费用越高。

表5 骨质疏松性髌部骨折患者康复期费用影响因素的多元线性回归分析

自变量(X)	β	$\hat{\beta}$	t 值	P 值	95% CI
截距	3.022	-	18.325	0.000	2.694~3.350
康复时间(X_8)	0.022	0.262	2.611	0.011	0.005~0.038
结局(X_6)	0.228	0.283	2.797	0.006	0.066~0.390
住院天数(X_7)	0.100	0.253	2.550	0.013	0.002~0.019

注: $F = 8.071$, $P = 0.000$, $R = 0.482$, $R^2 = 0.232$; 康复期费用($\lg Y$) = $3.022 + 0.022X_8 + 0.228X_6 + 0.1X_7$

(3) 髌部骨折直接经济负担总费用影响因素的多元线性回归分析:影响患者总费用的主要因素为患者住院天数、髌部骨折结局、患者工作状态(表 6)。住院天数越长,结局越差,总费用越高。退休人员总费用高于在职人员。

表6 骨质疏松性髌部骨折患者总费用影响因素的多元线性回归分析

自变量(X)	β	$\hat{\beta}$	t 值	P 值	95% CI
截距	4.276	-	41.251	0.000	4.069~4.482
住院天数(X_7)	0.009	0.466	5.124	0.000	0.006~0.013
结局(X_6)	0.106	0.279	3.010	0.003	0.036~0.175
工作状态(X_5)	-0.112	-0.194	-2.103	0.039	-0.219~-0.006

注: $F = 13.781$, $P = 0.000$, $R = 0.579$, $R^2 = 0.335$; 总费用($\lg Y$) = $4.276 + 0.009X_7 + 0.106X_6 - 0.112X_5$

讨 论

疾病的经济负担是指由于疾病、失能(残疾)和过早死亡给患者、社会带来经济损失以及为了防治疾病而消耗的卫生资源^[6],是在以往人群健康评价的基础上采用客观、定量的方法综合评价疾病对整个社会和人群所造成的危害程度的大小。它可以为政府卫生行政部门确定存在的卫生问题,分析人群的健康状况,制定相应的卫生政策,合理配置卫生资源提供依据。可帮助国家制定疾病防治研究总体策略,同时可用来比较和评价干预措施效果。因此研究疾病的经济负担是当前一项极其有意义的课题,是卫生经济学领域中一项重要内容。众所周知,随着人口的老齡化,骨质疏松症已成为一个世界范围日趋严重影响健康的重要问题。它不仅影响老年人群正常生活,而且给家庭和社会带来沉重的经济负担^[7,8]。本研究从骨质疏松性髌部骨折方面作了初步经济负担分析,结果证实在我国骨质疏松性髌部骨折经济负担也很重,仅人均直接经济负担就达到 2003 年北京市城镇居民人均可支配收入的 2 倍之多。这为今后进一步全面探讨骨质疏松经济负担做了前期摸索工作,同时从经济学角度论证重视骨质疏松防治的重要性。

由于近年城市规划改造,患者流动性大而造成应答率偏低,但通过应答患者代表性的显著性检验,结果表明应答者直接经济负担可代表北京协和医院髌部骨折住院患者的一般水平。同时本研究为回顾性调查,存在一些偏倚。首先存在选择偏倚,本研究对象仅局限在北京协和医院,样本例数少,覆盖面窄,不大能够说明北京地区骨质疏松性髌部骨折直

接经济负担的总体水平。可通过整群抽样原则选择能代表北京市区、郊区、远郊区不同等级的医院患者作为研究对象,增加样本例数,避免选择偏倚。其次存在回忆偏倚,虽然在统计分析应答者回忆住院费用与实际住院费用上差异无统计学意义,但在实际数据上仍有偏差。可通过对刚出院患者进行问卷,追踪出院后的康复治疗费用,避免回忆偏倚。同时 90 例应答患者患病时间不同,从国家统计局数据公告显示自 1998 年以来,医疗保健方面的价格指数在稳步上升,而我们没有根据物价上涨指数做相应费用调整,所以结果可能低估髌部骨折的直接经济负担。因本文只是在骨质疏松经济负担分析的一个探索,所以下一步将考虑物价指数变化,并进一步完善调查问卷,将经济负担分析推广到其他骨质疏松性骨折的预防、诊断、治疗及康复上,同时问卷将间接经济分析包括在内,使分析数据能真正反映骨质疏松总的经济负担。并利用研究结果对不同的骨质疏松防治方案进行成本效益评价,选择出性价比最优

的骨质疏松防治方案,真正将研究结果应用到实际工作中,使卫生资源得到合理应用,使骨质疏松经济负担降低到可能的范围。

参 考 文 献

- 1 The NIH consensus development panel on osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA, 2001, 285: 785-795.
- 2 Melton LJ, Wahner HW, Riggs BL, et al. Osteoporosis treatment. Ann Intern Med, 1990, 112: 516-528.
- 3 Max W, Sinnott P, Kao C, et al. The burden of osteoporosis in California, 1998. Osteoporos Int, 2002, 13: 493-500.
- 4 Levy P, Levy E, Audran M, et al. The cost of osteoporosis in men: the French situation. Bone, 2002, 30: 631-636.
- 5 Dolan P, Torgerson DJ. The cost of treating osteoporotic fractures in the United Kingdom female population. Osteoporos Int, 2000, 11: 551-552.
- 6 魏颖, 杜乐勋. 卫生经济学与卫生经济管理. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998.
- 7 Kanis JA, Dawson A, Oden A, et al. Cost-effectiveness of preventing hip fracture in the general female population. Osteoporos Int, 2001, 12: 356-361.
- 8 Gabriel SE, Tosteson ANA, Leibson CL, et al. Direct medical costs attributable to osteoporotic fractures. Osteoporos Int, 2002, 13: 323-330.

(收稿日期: 2005-01-17)

(本文编辑: 张林东)

· 疾病控制 ·

一起学校师生因误照射紫外线引起眼部灼伤的调查

蒋重达

2004 年 9 月 1 日, 宁波市镇海区某学校发生一起师生爆发眼病事件(当日晚上至次日上午共报告有 171 例), 经对患者临床诊断和现场流行病学调查, 证实为一起学校师生因误照射紫外线灯引起的急性角膜炎。

该学校共有班级 24 班, 学生约 1200 人, 教职工人员 53 人。据统计, 该校的新教学楼中四个班级的 162 名学生和 9 名教师于当日晚上至次日上午感觉到不同程度的眼部不适和烧灼感。病例的临床症状特征为结膜充血水肿、眼部流泪畏光。9 月 2 日 6 时镇海区卫生局接到乡镇卫生院报告, 立即组织疾病控制人员赴该校进行现场调查。调查发现: 病例发病时间在 9 月 1 日晚上至次日上午; 发病的 162 例学生均集中在四个班级, 发病的 9 例教师也均在该四个班级授过课; 现场发现新教学楼教室内的紫外线灯的开关与普通日光灯的开关设在一起, 且无明显的区别标志; 据师生回忆, 这四个班级均有在当天上课时开紫外线灯的情况, 打开时间分别为 1~3 节课; 其他教室均未开过紫外线灯或一过性打开后立即关闭, 学生和授课教师均未出现类似症状。由此确定该起事件为学校师生因误照射紫外线灯引起的急性角膜炎。

事件发生后立即组织区级医疗单位的眼科医生赴学校, 为患病学生、老师进行诊治, 配发了氧氟沙星滴眼液和贝复舒滴眼液等。要求校方对紫外线灯开关进行改造, 紫外线灯开关要设置在学生不易触摸到的位置, 并有明显标记; 学校消毒人员要专人负责, 在教室无人时方可开启紫外线灯进行消毒。

根据《学校卫生工作条例》第六条第二款规定: “新建、扩建、改建校舍, 其选址、设计应当符合国家卫生标准, 并取得当地卫生行政部门的许可, 竣工验收应当当地卫生行政部门参加”。但是《行政许可法》实施后, 2004 年 5 月卫生部取消“新建、改建、扩建校舍的卫生许可”项目, 本例中该校新建的教学楼在竣工验收时就无卫生部门参与。笔者认为, 如果政府理顺好有关工作程序, 相关学校卫生工作有卫生部门参与的话, 就可避免类似上述公共卫生事件的发生。该学校教师、学生都发现教室中有几盏灯管发出不同于日光灯的灯光而不知是紫外线灯, 或知道是紫外线灯而不知道紫外线对人体可能造成的危害。提示目前有相当多的教师、学生对消毒基本知识极其缺乏, 加强学校师生有关消毒防护知识的培训刻不容缓。

(收稿日期: 2005-06-23)

(本文编辑: 张林东)