

◁ 医疗管理 ▷

“天玑”骨科手术机器人应用于骨盆骨折费用研究

王永成, 刘士懂, 王超

(济南市第三人民医院财务科, 济南市 250132)

【摘要】 目的 对手术机器人应用于骨盆骨折前后住院病人医疗费用进行评价分析。方法 筛选常规手术、应用手术机器人治疗单纯性骨盆骨折有效病例 98 例。采用回顾性调查法,对两种术式例均住院日、例均住院费用、住院费用结构进行分析。结果 两种术式治疗单纯性骨盆骨折,人均住院费用、例均住院日、住院费用结构存在明显差异。结论 应用手术机器人治疗单纯性骨盆骨折较常规术式能有效降低患者住院费用,缩短病人住院日,减轻病人和医保基金负担,优化医院收入结构,具有显著的社会效益、技术效益和经济效益。

【关键词】 手术机器人; 骨盆骨折; 住院日; 住院费用

【中图分类号】 R197 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-4232(2018)03-0035-03

【DOI 编码】 10.3969/j.issn.1672-4232.2018.03.010

The Cost Research of “Robot Phegda” of Department of Orthopedics Surgery Applied in Pelvic Fractures/WANG Yong-cheng LIU Shi-dong, WANG Chao (Finance Department of Jinan Third People’s Hospital, Jinan 250132, China)

【Abstract】Objective: To evaluate the medical expenses of patients with pelvic fractures before and after robot operation. **Method:** 98 cases of simple pelvic fractures were treated with conventional surgery and surgical robot. Retrospective survey was used to analyze the average hospitalization days and hospitalization expenses per patient of the two kinds. **Result:** There were significant differences between the two methods in the treatment of simple pelvic fracture, the average hospitalization cost, the hospitalization days and the hospitalization cost. **Conclusion:** The results show that the application of surgical robot for treatment of simple pelvic conventional operation can effectively reduce the average hospitalization cost, shorten the hospitalization days and release the patients and the medical funds, and optimize hospital income structure, with significant social, technical and economic benefits.

【Key words】 surgical robot; pelvic fracture; hospital stay; hospitalization expense

手术治疗骨盆骨折常规术式为“切开复位内固定术”,具有手术创伤大,术中出血多,病人康复期长,医疗费用高的缺点。济南市第三人民医院于 2016 年 12 月引进由北京积水潭医院院长田伟研发的“天玑”骨科手术机器人,该设备是国内第六、山东省第一台最新

第三代产品,在山东省率先应用该手术机器人“闭合复位机器人辅助下精准定位植入螺钉固定术”治疗骨盆骨折,颠覆了传统手术模式,给手术术式带来了革命性的变化。现将应用手术机器人治疗该病种前后住院费用对比分析如下。

参 考 文 献

- [1] 王朋朋,刘健康. “微时代”高校思想政治教育 SWOT 分析及对策研究[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(2): 223-227.
- [2] 郑秉文. 经济理论中的福利国家[J]. 中国社会科学, 2003(1): 41-63, 205.
- [3] 王震,蔡雪妮,王清华. 医保报销政策能否引导分级诊疗: 基于江苏某市的调查[J]. 中国医疗保险, 2017(5): 10-13.
- [4] 李六亿. 走中国特色的医院感染管理学科发展之路[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(14): 3126-3130, 3138.
- [5] 金振娅. 我国基本医保参保人数超过 13.5 亿[N]. 光明日报, 2018-02-13(4).
- [6] 胡鹏. 基本医疗保险运行及可持续发展的精算模型分析[D]. 东北财经大学, 2015.
- [7] 马桂峰,盛红旗,张婷,等. 社会医疗保险基金收支平衡与风险评估研究[J]. 中国卫生经济, 2017, 36(7): 25-27.
- [8] 刘雪娇,王颖颖,张凤,等. 过度医疗的诱因分析及界定方法研究[J]. 中国卫生事业管理, 2016, 33(3): 177-180.
- [9] 芦伟,张宜民,梁鸿,等. 家庭医生签约服务与医保支付联动改革的理论基础及政策价值分析[J]. 中国卫生政策研究, 2016, 9(8): 3-9.
- [10] 黄培,易利华. 3 种不同类型医联体模式的实践与思考[J]. 中国医院管理, 2015, 35(2): 16-19.
- [11] 张铎龄,宋艺航,张莹. 全面质量管理(TQM)在医疗机构中的应用[J]. 医学与哲学(B), 2017, 38(4): 95-97.
- [12] 常峰,夏强,崔鹏磊,等. 城镇职工基本医疗保险基金持续运行能力评价[J]. 卫生经济研究, 2016(2): 13-17.

通信作者: 张伟(1969-),男,研究生,副教授;研究方向: 医院管理与卫生政策。

收稿日期: 2018-03-12

修回日期: 2018-03-21

(编辑 马兰)

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于我院2016年1月至2017年12月出院患者的住院病历。我院出院患者疾病诊断采用国际疾病分类(ICD-10)编码,手术分类采用ICD9-CM-3编码。选取出院患者主诊断为骨盆骨折并行“切开复位内固定术”或“闭合复位机器人辅助下精准定位植入螺钉固定术”除外合并有其他诊断、其他手术和并发症的出院病例,共计98例,其中:行“切开复位内固定术”56例,“闭合复位机器人辅助下精准定位植入螺钉固定术”42例,全部临床治愈出院。

1.2 方法

通过医院信息系统(HIS)病案管理系统和住院核算系统导出所研究出院患者住院号、病人姓名、年龄、住院总费用、各类住院费用等相关信息。采用回顾性调查法,应用SPSS 19.0软件进行统计分析^[1],对两种术式治疗单纯性骨盆骨折的平均住院日、例均住院总费用和各类住院费用进行方差分析,以两组间差异 $P < 0.05$ 认为有统计学意义;采用对比分析法,对两种术式例均住院费用及各类费用进行对比分析;采用因素分析法对两种术式例均住院费用结构及各类费用增减对医疗总费用增减贡献度进行分析。

2 结果与分析

2.1 两种术式治疗骨盆骨折例均住院费用、住院天数分析

通过分析比较两种术式治疗骨盆骨折例均住院总费用和住院天数,均具有显著差异($P < 0.05$)。机器人组例均住院天数为13.67 d,较常规手术组缩短17.19 d,缩短55.70%;例均住院总费用为36 990.43元,比常规组降低27 966.12元,降幅高达43.93%,见表1。

表1 两种术式例均住院总费用与住院天数分析

项目	住院天数(d)	总费用(元)
机器人手术组	13.67	35 690.43
常规手术组	30.86	63 656.54
绝对数对比	-17.19	-27 966.12
相对数对比(%)	-55.70	-43.93
P值	<0.05	<0.05

手术机器人应用于骨盆骨折手术,手术时间由常规术式的2~4 h缩短为1~2 h,手术切口由常规术式的平均10 cm下降为2 cm,术中出血量由常规术式的

2 000~5 000 ml减少到20~50 ml。由于机器人手术较常规术式具有手术切口小、创伤少、出血少、康复期大大缩短的显著优势^[2],因而有效降低了患者的住院天数和住院费用,显著减轻了患者和医保基金的负担,节约了医疗资源,取得了显著的技术效益和社会效益。

2.2 例均住院费用结构分析

由表2可见,机器人手术组较常规手术组住院费用结构呈明显变化。两种术式卫生材料和仪器费所占比例均在50.00%以上,在各类费用中占比最高,应用机器人手术占比为51.57%,较常规组下降4.51个百分点;药品费用占比下降2.76个百分点,降至14.00%。手术费占比从常规手术的6.86%增加到13.03%。检查费用占比提高2.18个百分点。其余类别费用床位费、治疗费用、其他费用占比变化不大。

手术机器人应用于骨盆骨折手术不仅有效降低了患者的住院天数和住院费用,显著减轻了患者和医保基金的负担,而且使住院费用结构呈现明显的优化态势,对于医院优化医疗收入结构,降低运行成本具有显著的意义,因而取得了显著的经济效益。

2.3 例均各类费用下降及对降低例均总费用贡献度分析

通过分析比较,两种术式治疗骨盆骨折例均住院费用和床位费均具有显著差异($P < 0.05$),卫生材料和仪器费具有极显著差异($P < 0.01$)。运用手术机器人治疗骨盆骨折前后例均住院费用下降27 966.12元,降幅43.93%。从各类费用降低情况看:卫生材料和仪器费下降17 290.17元,降幅48.44%,降低绝对金额居各类费用首位,对总费用降低的贡献度高达61.83%,是降低总费用的首要影响因素,主要因为常规术式需采用金属锁定接骨板系统及重建钛合金板2~3块等高价骨科耗材,而采用手术机器人仅需中空螺钉2~4枚;由于机器人手术较常规术式病人具有手术切口小、创伤少、出血少的明显优势,极大减少了抗菌类、血液类、止血类等药物的使用,药品费用下降5 675.76元,列各类费用下降绝对金额第2位,对总费用降低的贡献度为20.30%,是降低总费用的次要影响因素,两项因素合计拉动总费用降低82.13%,表明手术机器人应用于骨盆骨折的治疗,对减少加成类费用成效明显,有利于医院收入结构的优化和经济效益的提升。由于例均住院天数缩短17.19d,例均床位费下降923.33元,降幅58.44%,列各类费用降幅首位;例均治疗费用、检查费用分别减少2 284.38元、1 815.74元,降幅分别为47.27%、30.77%,合计拉动总费用降低14.66%,也是总费用减少的重要驱动因素。各类费用仅例均手术费增加283.19元,对总费用增加略有影响,详见表3。

表2 两种术式例均住院费用结构分析(元)

组别	总费用 (占比)	床位费 (占比)	治疗费用 (占比)	检查费用 (占比)	药品 (占比)	卫生材料和仪 器费(占比)	手术费 (占比)	其他费用 (占比)
机器人 手术组	35 690.43 (100%)	656.67 (1.84%)	2 548.33 (7.14%)	4 085.33 (11.45%)	4 998.38 (14%)	18 404.71 (51.57%)	4 650.33 (13.03%)	346.67 (0.97%)
常规 手术组	63 656.54 (100%)	1 580.00 (2.48%)	4 832.71 (7.59%)	5 901.07 (9.27%)	10 674.14 (16.77%)	35 694.88 (56.07%)	4 367.14 (6.86%)	606.59 (0.95%)
费用结构 对比(%)	—	-0.64	-0.45	2.18	-2.76	-4.51	6.17	0.02

表3 例均各类费用增减及对例均总费用增减贡献度分析(元)

组别	总费用	床位费	治疗费用	检查费用	药品	卫生材料和仪器费	手术费	其他费用
机器人手术组	35 690.43	656.67	2 548.33	4 085.33	4 998.38	18 404.71	4 650.33	346.67
常规手术组	63 656.54	1580.00	4 832.71	5 901.07	10 674.14	35 694.88	4 367.14	606.59
增减绝对金额	-27 966.12	-923.33	-2 284.38	-1 815.74	-5 675.76	-17 290.17	283.19	-259.93
增减相对金额	-43.93	-58.44	-47.27	-30.77	-53.17	-48.44	6.48	-42.85
增减因素分析(%)	100.00	3.30	8.17	6.49	20.30	61.83	-1.01	0.93
P值	<0.05	<0.05				<0.01		

3 讨论

3.1 应用手术机器人治疗骨折极大改善了患者的就医体验

应用手术机器人治疗骨折较常规术式具备创伤小、出血少、病人康复时间短等明显优势,显著减少了患者术中、术后并发症的发生率,患者住院天数显著缩短。

3.2 新术式缓解了开展新技术与医疗费用增长的矛盾

现代高新医疗技术的发展与应用,在为临床工作提供先进诊治手段,大大提高医疗救治水平的同时,导致了医疗费用的过快增长。应用手术机器人有效缓解了开展新技术与医疗费用增长的矛盾。

3.3 新术式降低了医院运行成本,提高了临床工作效率

新术式的开展,有效降低了医院卫生材料、药品、人员经费等成本支出,有利于费用管控和建立公立医院科学的补偿机制,加速了床位周转,提高了卫生资源使用效率,有利于缓解病人看病难问题。

3.4 新术式的开展,有利于促进医院医疗收入结构的优化

新术式有利于优化医疗收入结构,实践了城市公立医院改革关于公立医院“按照总量控制、结构调整的办法,改变公立医院收入结构,提高业务收入中技术劳

务性收入的比重,降低药品和卫生材料收入的比重,确保公立医院良性运行和发展”的要求^[3]。

3.5 新术式的开展,引领公立医院实施全员绩效管理的改革方向

全员绩效管理根据医疗、护理、医技各自行为的风险程度、难易系数赋予不同点值、依据工作量多少作为提取绩效工资的计算方式。科室耗材、药品收入不在核算范围内,完全突显医务人员开展高风险、难操作、新技术新项目的价值体现,倡导临床科室降低科室直接成本,引导医务人员积极开展技术含量高、难度系数大的新技术和新项目,有利于医院建立符合医改要求的医院绩效薪酬制度。

参 考 文 献

- [1] 叶红梅, 兰瑾, 温静. 东西部医院胆囊切除术医疗费用比较[J]. 解放军医院管理杂志, 2016(7): 660-662.
- [2] 刘华水, 段升军, 贾逢爽, 等. TiRobot 机器人辅助经皮空心螺钉内固定治疗不稳定型骨盆骨折[J]. 山东大学学报(医学版) 2017, 55(7): 103-109.
- [3] 国务院. 国务院办公厅关于城市公立医院综合改革试点的指导意见[S]. 2015.

通信作者: 王永成(1972-), 男, 本科, 高级会计师; 研究方向: 医院财务管理、医院绩效管理。

收稿日期: 2018-01-31

修回日期: 2018-03-20

(编辑 曹晓芸)