

• 卫生管理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.23.026

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20230921.1211.009\(2023-09-21\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20230921.1211.009(2023-09-21))

DRG 支付方式下 EB19 组胸部大手术患者住院费用的影响因素研究*

伍渊麟¹, 刘 耀^{1△}, 甘岚澜¹, 向贵圆¹, 李 晨¹, 陈世耕², 鲜秋婉³

(陆军军医大学大坪医院:1. 药剂科;2. 医研部医保办;3. 医研部医疗办, 重庆 400042)

【摘要】 **目的** 分析胸外科 EB19 组患者住院费用的影响因素,为疾病诊断相关分组(DRG)细化分组提供参考。**方法** 回顾性分析 2022 年 1 月 1 日至 8 月 31 日该院胸外科 EB19 组患者的病案首页信息,采用描述性统计、单因素分析、多元线性回归模型分析患者住院费用的相关影响因素。**结果** 共纳入 2 195 例患者,年龄为 56.0(49.0,64.0)岁,住院时间为 7.0(5.0,9.0)d,住院费用为 52 345.81(42 485.01,63 570.24)元。16.67% 的患者使用机器人援助操作。单因素分析显示,EB19 组住院患者住院费用与年龄、住院时间、其他诊断数量、其他手术操作数量、是否使用机器人援助操作、是否存在严重并发症或合并症(MCC)/并发症或合并症(CC)有关。多元线性回归结果显示,住院费用的主要影响因素为是否使用机器人援助操作,其他影响因素依次为:其他手术操作数量、住院时间、年龄。**结论** 在 DRG 支付方式下,EB19 组可参考将患者是否使用机器人援助操作纳入分组标准。

【关键词】 疾病诊断相关分组;EB19 组;胸部大手术;住院费用;影响因素**【中图分类号】** R197.323 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1671-8348(2023)23-3665-04

疾病诊断相关分组(diagnosis related groups, DRG)是用于衡量医疗服务质量效率及开展医保支付管理的重要工具。DRG 致力于实现医-保-患三方共赢,通过医保支付方式改革,规范医疗机构诊疗行为,合理补偿医疗支出,充分发展医疗技术;提高医保资金使用效率,优化结算方式;减轻患者疾病经济负担^[1]。DRG 支付方式改革是我国医疗保险制度改革的一项重要内容,《中共中央国务院关于深化医疗保障制度改革的意见》^[2]明确提出“大力推进大数据应用,推行以按病种付费为主的多元复合式医保支付方式,推广按 DRG 付费”。胸外科是综合医院重要临床科室,收治患者病情变化快,病种复杂。胸部大手术是胸外科主要手术之一,整体技术难度系数高,医疗资源消耗量大,且不同地区治疗水平存在较大差距^[3-4]。随着现代医学的高速发展,新技术、新材料的不断引入,疾病诊治手段不断增多,医疗水平不断提高,患者住院费用结构发生明显变化。为进一步探寻适合我国国情的胸部大手术 DRG 分组方法,分析胸部大手术组(DRG 编号为 EB19 组)内各种复杂情况是否对患者住院费用产生影响,本研究纳入本院 EB19 组患者的数据信息,探索 EB19 组患者住院费用的影响因素,为 DRG 病例细化分组及其他 DRG 病组医保支付分析提供数据支持和参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入本院胸外科 2022 年 1 月 1 日至 8 月 31 日 EB19 组的胸部大手术住院患者 2 195 例作为研究对象。

1.2 方法

采用回顾性分析,收集患者医院信息系统(hospital information system, HIS)记录在案的患者病案首页信息,按照 DRG 标准对患者进行分类筛选,将 DRG 编号为 EB19 的患者信息录入至 Excel 数据库,录入信息包括性别、年龄、主要诊断及手术、其他诊断及手术、相应的 DRG 病组、住院费用等。患者的其他诊断数量是指除主要诊断以外,纳入 DRG 的诊断数量;其他手术操作数量是指除主要手术以外,纳入 DRG 的手术操作数量,即具有相关编码的手术操作数量^[5];是否存在严重并发症或合并症(major complication or comorbidity, MCC)/并发症或合并症(complication or comorbidity, CC)是指患者的诊断数据是否符合国家医疗保障疾病诊断相关分组(CHS-DRG)方案(1.0 修订版)中 MCC/CC 判定标准。统计每例患者的诊断数量、手术操作数量、是否使用机器人援助操作及是否存在 MCC/CC,研究 EB19 组患者住院费用的相关影响因素及其对住院费用的影响

* 基金项目:重庆市临床药学重点专科建设项目(渝卫办发[2020]68号);重庆市技术创新与应用发展专项重点项目(CST2021jcsx-gksb-N0013);陆军军医大学科技创新能力提升专项项目(2019XLC3042)。

作者简介:伍渊麟(1995-),初级药师,硕士,主要从事临床药学、药物经济学研究。△ 通信作者, E-mail:swhliuyao@163.com。

程度。

1.3 统计学处理

采用 Excel2019 收集数据并对患者的基本信息进行分类筛选, SPSS26.0 统计学软件进行数据分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 非正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示, 组间比较采用秩和检验。计数资料以例数或百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。以患者基本信息为自变量, 住院费用为因变量, 采用秩和检验方法进行单因

素分析, 筛选住院费用相关影响因素, 再采用多元线性回归分析各因素与住院费用的 B 值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本资料

患者中位年龄为 56.0(49.0, 64.0) 岁, 中位住院时间为 7.0(5.0, 9.0) d, 中位住院费用为 52 345.81(42 485.01, 63 570.24) 元, 具体资料见表 1。

表 1 EB19 组胸部大手术患者基本资料($n=2\ 195$)

| 项目 | 人数[n(%)] | 住院费用[M(Q ₁ , Q ₃), 元] | Z/H | P |
|-------------|--------------|--|---------|--------|
| 性别 | | | 2.532 | 0.110 |
| 男 | 932(42.46) | 53 842.28(42 974.68, 64 729.20) | | |
| 女 | 1 263(57.54) | 51 654.93(42 163.74, 62 664.76) | | |
| 年龄 | | | 60.142 | <0.001 |
| <45 岁 | 331(15.08) | 45 247.82(34 951.57, 59 055.90) | | |
| 45~<60 岁 | 1 146(52.21) | 51 875.92(42 342.47, 63 387.43) | | |
| 60~<75 岁 | 635(28.93) | 55 124.70(45 258.26, 64 687.05) | | |
| ≥75 岁 | 83(3.78) | 57 217.54(48 491.41, 66 348.12) | | |
| 住院时间 | | | 226.020 | <0.001 |
| <4 d | 170(7.45) | 42 320.39(35 782.68, 49 301.64) | | |
| 4~<7 d | 920(41.91) | 49 519.86(40 985.62, 58 986.80) | | |
| 7~<10 d | 659(30.02) | 55 811.79(45 413.16, 66 946.94) | | |
| 10~<13 d | 267(12.16) | 55 804.11(45 601.57, 67 486.64) | | |
| ≥13 d | 179(8.16) | 63 744.13(51 794.40, 73 518.26) | | |
| 其他诊断数量 | | | 7.914 | <0.001 |
| <3 个 | 1 438(65.51) | 50 183.37(39 840.01, 62 083.05) | | |
| ≥3 个 | 757(34.49) | 55 898.61(46 073.22, 65 926.69) | | |
| 其他手术操作数量 | | | 24.140 | <0.001 |
| <3 个 | 1 420(64.69) | 37 639.97(46 728.13, 55 252.22) | | |
| ≥3 个 | 775(35.31) | 63 411.25(54 255.46, 72 945.16) | | |
| 是否使用机器人援助操作 | | | 25.707 | <0.001 |
| 否 | 1 829(83.33) | 49 060.41(40 158.62, 57 661.65) | | |
| 是 | 366(16.67) | 71 675.13(65 797.93, 78 076.72) | | |
| 是否存在 MCC/CC | | | 92.518 | <0.001 |
| 否 | 1 079(49.16) | 49 064.50(39 248.54, 59 992.71) | | |
| CC | 1 017(46.33) | 55 252.57(45 170.99, 66 195.51) | | |
| MCC | 99(4.51) | 57 749.07(50 177.76, 68 597.52) | | |

2.2 患者住院费用影响因素

单因素分析结果显示, EB19 组患者住院费用的影响因素包括年龄、住院时间、其他诊断数量、其他手术操作数量、是否使用机器人援助操作、是否存在 MCC/CC。以上述影响因素为自变量, 住院费用为因

变量进行多元线性回归分析, 3 个标准差为界限去掉残差离群值后, 得到结果决定系数 $R^2 = 0.582$, 各影响因素相应的 B 值, 见表 2。所有系数的方差膨胀系数(variance inflation factor, VIF) 均小于 5, Durbin Watson 指数为 1.924。住院费用的主要影响因素为

是否使用机器人援助操作,其他影响因素依次为:其他手术操作数量、住院时间、年龄。

表 2 EB19 组胸部大手术患者住院费用影响因素分析

| 影响因素 | 非标准化 B | β | t | P | VIF |
|-------------------|-------------|---------|---------|--------|-------|
| (常量) | 41 837.137 | | 34.490 | <0.001 | |
| 年龄 | 161.373 | 0.125 | 8.473 | <0.001 | 1.141 |
| 住院时间 | 857.810 | 0.227 | 15.412 | <0.001 | 1.129 |
| 其他诊断数量 | 80.883 | 0.009 | 0.485 | 0.627 | 1.862 |
| 其他手术操作数量 | 4 962.640 | 0.397 | 24.924 | <0.001 | 1.323 |
| 是否使用机器人援助操作(参考=否) | -17 137.336 | -0.429 | -28.290 | <0.001 | 1.198 |
| 是否存在 MCC/CC(参考=否) | | | | | |
| CC | -666.097 | -0.022 | -1.224 | 0.221 | 1.732 |
| MCC | 27.167 | 0.000 | 0.024 | 0.981 | 1.322 |

3 讨 论

临床实践和卫生经济学研究均提示,住院时间在多种疾病中均是影响住院费用的重要因素之一^[6-8]。本研究结果表明,除了住院时间以外,年龄、是否使用机器人援助操作及其他手术操作数量均会对 EB19 组患者的住院费用产生影响。其中,住院费用的主要影响因素为是否使用机器人援助操作,其他影响因素依次为:其他手术操作数量、住院时间和年龄。

本研究中,EB19 组患者是否使用机器人援助操作的住院费用具有明显差异($P < 0.05$)。随着美国胸外科学会和欧洲胸外科医师协会的普及和推广,机器人辅助手术治疗胸部疾病的方法已在世界范围得到推广。胸部生理空间狭窄,解剖结构复杂,传统微创纵隔手术的挑战性较大^[9]。近年来,机器人援助操作在胸外科受到越来越广泛的关注^[10]。机器人辅助胸外科手术既有三维视图和震颤调节的优势,又兼备术中超声定位、短距离放疗及辅助穿刺等功能,大大提高了手术的精确性和平稳性,成为胸外科、微创外科的“主力军”^[11-13]。多项研究表明,机器人辅助胸外科手术清扫淋巴结更彻底,术中出血量及术后 24 h 引流量更少^[14-15],患者住院时间较短,能获得更好的生存时间收益^[16-17]。作为新技术,手术机器人的多功能化加强了胸外科手术器械的灵活性和可操控性,在临床实践中取得了良好的结果,但与传统开胸手术和电视辅助胸腔镜手术比较,机器人辅助胸外科手术通常与更高的治疗成本相关^[14],调整和控制机器人使用和管理成本可提高机器人援助胸外科手术操作的成本效益^[18]。结合本研究结果,建议根据是否使用机器人援助操作将 EB19 组细分为 2 个不同的操作组,分别计算相对权重、制定 DRG 支付标准。同时,未来推广过程中仍需综合考虑不同手术方式中使用的耗材差异、手术及麻醉时间差异等涉及卫生经济学的相关指标,通过严格的研究设计对机器人辅助胸外科手术和电视辅助胸腔镜手术进行经济学分析。

本研究结果显示,其他手术操作数量、住院时间及年龄均会影响 EB19 组患者住院费用。由于目前胸部大手术以中老年患者为主,患者平均年龄较大,超过 50% 的患者存在并发症或严重并发症,对胸部大手术的耐受性不佳,其他手术操作数量增加,一定程度上增加了患者治疗成本和住院费用。

其他手术操作数量增加,一定程度上与患者复杂的合并症相关,其会加剧疾病诊疗的不确定性。因此,提高患者对疾病的认识,早检查、早治疗,有利于降低治疗的风险与难度,进而减少住院费用。住院时间反映疾病诊疗全周期,病情越复杂,住院时间越长,相应的住院费用也会增加。住院时间也是医院综合管理水平和医疗护理质量的重要指标,可通过合理安排检查时间、探索构建胸外科日间手术体系^[11]及控制感染等减少患者的住院时间。年龄是重症肌无力患者胸腺切除术^[19]、肺癌根治术^[20]等多种胸部疾病术后并发症的危险因素,适当防范术后并发症有利于缩短患者住院时间,控制患者的住院费用。多项研究表明,大部分患者的胸部创伤术后医院感染与患者既往基础疾病、住院时间、年龄有关^[21-22];另一项单中心 10 年研究结果显示,年龄与胸外科术后严重并发症有关,是老年开胸手术患者术后谵妄的危险因素之一^[23],一定程度上增加了术后住院时间及住院费用^[24]。

EB19 组未综合考虑患者的基础疾病、合并症、治疗方式,可能是导致其治疗费用存在巨大差异的原因之一。同时,EB19 组的住院患者多为危重症患者,这可能是 DRG 亏损的重要原因^[4]。目前,我国 DRG 支付改革还处于发展初期^[24],需要不定期根据国家分组方案更新版本的调整内容进行评估和分析,按实际需要适时调整本地分组方案,从而提高 DRG 持续实施的可行性及科学性,使疾病分类及医保管理更为精细化。

本研究分析了 DRG 付费实施后 EB19 组患者住

院费用的相关影响因素,以此为基础对推进 DRG 付费的实施提出科学化、合理化的建议。未来可考虑建立大型研究队列,围绕术前相关风险因素开展研究,纳入来自不同医疗机构的病案数据,重点监测样本医院的医疗质量变化、费用指标等,分析住院费用的影响因素,为医院精细化管理提供可行方案。

参考文献

- [1] 国家医疗保障局办公室.《国家医疗保障疾病诊断相关分组(CHS-DRG)分组与付费技术规范》[EB/OL]. [2023-01-08]. http://www.nhsa.gov.cn/art/2019/10/24/art_37_1878.html.
- [2] 中共中央国务院关于深化医疗保障制度改革的意见[EB/OL]. [2023-01-08]. https://www.gov.cn/zhengce/2020-03/05/content_5487407.htm.
- [3] 阿布都沙拉木·依米提,赵婷,韩晓梅,等.基于DRGs的胸外科主要疾病住院服务绩效评价[J].中国卫生统计,2019,36(3):418-419.
- [4] 魏安华,贡雪芃,王璐,等.临床药师基于结构变动度对DRG超支病例用药合理性分析与研究[J].药物流行病学杂志,2022,31(2):93-96.
- [5] 杨朗,魏俊吉,银锐,等.DRG支付方式下垂体手术患者住院费用影响因素研究[J].协和医学杂志,2023,14(1):148-152.
- [6] 李洪坤,王新生,李江峰,等.冠心病经皮冠状动脉介入治疗患者住院费用影响因素分析[J].精准医学杂志,2022,37(4):332-336.
- [7] 李秀梅,刘理,胡海源,等.DRG支付下脑卒中患者住院费用控制研究[J].卫生经济研究,2022,39(1):44-47.
- [8] 李煜.急性心肌梗死患者住院总费用的影响因素分析[J].中国医疗保险,2022,15(4):45-47.
- [9] 段薇娜,孔倩,孙倩,等.可视喉镜联合支气管封堵器与双腔支气管导管在胸科手术麻醉气管插管规范化培训教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2023,22(1):124-127.
- [10] EICHHORN M, HAAG J, GRUNEWALD C, et al. Robot-assisted mediastinal mass resection[J]. Zentralbl Chir, 2021, 146(1):111-118.
- [11] 周燕武,李曦哲,程远大,等.机器人胸外科日间手术体系构建[J].机器人外科学杂志,2022,3(2):85-92.
- [12] JIAO J, GUO J, ZHAO J, et al. A universal incision for robot-assisted thoracic surgery[J]. Front Surg, 2022, 9:965453.
- [13] TERRA R M, LEITE P H C, ALBERTO J M. Global status of the robotic thoracic surgery[J]. J Thorac Dis, 2021, 13(10):6123-6128.
- [14] LI J T, LIU P Y, HUANG J, et al. Perioperative outcomes of radical lobectomies using robotic-assisted thoracoscopic technique vs. video-assisted thoracoscopic technique: retrospective study of 1 075 consecutive p-stage I non-small cell lung cancer cases[J]. J Thorac Dis, 2019, 11(3):882-891.
- [15] 成名,许世广,徐惟,等.机器人辅助与电视辅助胸腔镜手术治疗非小细胞肺癌近远期生存差异的回顾性队列研究[J].中国胸心血管外科临床杂志,2022,29(9):1133-1139.
- [16] SHEN C, LI J, LI J, et al. Robot-assisted thoracic surgery versus video-assisted thoracic surgery for treatment of patients with thymoma: a systematic review and meta-analysis[J]. Thorac Cancer, 2022, 13(2):151-161.
- [17] LIANG H, LIANG W, ZHAO L, et al. Robotic versus video-assisted lobectomy/segmentectomy for lung cancer: a meta-analysis[J]. Ann Surg, 2018, 268(2):254-259.
- [18] HEIDEN B T, MITCHELL J D, ROME E, et al. Cost-effectiveness analysis of robotic-assisted lobectomy for non-small cell lung cancer[J]. Ann Thorac Surg, 2022, 114(1):265-272.
- [19] 崔博宙,阮哲,徐拓,等.重症肌无力患者胸腺切除术后发生肌无力危象的相关风险因素分析[J].空军军医大学学报,2022,43(9):963-966.
- [20] 刘东东,沈剑,黄思远,等.肺癌根治术后肺部感染的相关因素分析[J].中华全科医学,2021,19(4):550-553.
- [21] 姜仁鹏,陈涛,于福源.普胸外科手术患者医院感染易感因素的临床分析[J/CD].临床医药文献电子杂志,2020,7(1):40.
- [22] 许德新,赖京玉,林铿强,等.胸外科手术患者医院感染易感因素的临床分析[J].中外医疗,2018,37(31):48-50.
- [23] 王甲正,张东莹,陈慧霞,等.老年开胸手术患者术中脑氧饱和度与术后谵妄的相关性[J].中国临床研究,2023,36(1):76-80.
- [24] 许哲,张鑫,许顺.胸外科术后严重并发症的临床特点及诊治:单中心10年结果[J].中国胸心血管外科临床杂志,2019,26(9):858-864.

(收稿日期:2023-03-03 修回日期:2023-07-10)

(编辑:张芃捷)