

新农合 DRG 支付方式改革对肌肉骨骼系统疾病病组结构的影响

郭在新, 李璟媛, 冯 文

北京大学公共卫生学院, 北京, 100191

摘 要 目的:分析 DRG 支付方式改革后肌肉、骨骼疾病及功能障碍(MDCI)病组患者数量及其结构的变化,探讨疾病的疑难程度、控费效果与患者结构变化的关系。**方法:**利用某市新农合 DRG 改革试点医院 2016–2019 年的 MDCI 出院患者数据,通过统计描述和中断时间序列分析改革前后二三级医院 MDCI 病例数、病例组合指数、次均费用的变化,通过多重线性回归分析权重和次均费用变化对患者结构的影响。**结果:**改革后二三级试点医院 MDCI 月度病例数涨势加快,病例组合指数分别由改革前的 1.55、1.56 增至 2.13、2.31,次均费用涨幅超 40%。多重线性回归分析结果显示权重、次均费用增量和二者的交互作用影响二级医院 MDCI 的患者结构变化($P<0.01$),权重和次均费用增量影响三级医院 MDCI 的患者结构变化($P<0.05$)。**结论:**DRG 支付方式改革后,二三级医院 MDCI 患者数量及病例组合指数大幅上涨,医院控制成本的动力不足,高权重和存在费用上涨空间会使患者规模扩张的可能性增加。

关键词 DRG;支付方式改革;新农合;肌肉骨骼系统疾病;病组结构

中图分类号: R195

文献标识码: A

DOI:10.13723/j.yxysh.2022.08.017

文章编号: 1006-5563(2022)08-0089-05

Impact of DRG Payment Method Reform of New Rural Cooperative Medical System on Disease Group Structure of Musculoskeletal System Diseases

GUO Zaixin et al

School of Public Health, Peking University, Beijing, 100191, China

Abstract Objective: To analyze the changes in the number of patients and structure of musculoskeletal diseases and dysfunction(MDCI) after the DRG payment method reform, and to explore the relationship between the difficulty of diseases, the effect of cost control and the change of patient structure. **Methods:** Using the data of discharged patients with MDCI in pilot hospitals of DRG payment reform of new rural cooperative medical system in a city from 2016 to 2019, the statistical description and interrupted time series were applied to the analysis of the changes in the number of MDCI cases, case mix index(CMI) and the average cost of cases in secondary and tertiary hospitals before and after the reform. Then through multiple linear regression, the impact of relative weight(RW) and average cost changes on the structure of patients was analyzed. **Results:** After the reform, the monthly average number of MDCI cases in secondary and tertiary hospitals evidently increased. The CMI of secondary and tertiary hospitals increased from 1.55 and 1.56 before the reform to 2.13 and 2.31 respectively. The average cost for MDCI cases in secondary and tertiary hospitals increased by more than 40%. The results of multiple linear regression showed that RW, the difference of average cost and interaction of them had impacts on the structure of patients of MDCI in secondary hospitals($P<0.01$), and RW and the difference of average cost had impacts on the structure of patients of MDCI in tertiary hospitals($P<0.05$). **Conclusion:** After the reform of the DRG payment method, the number of MDCI cases and CMI in secondary and tertiary hospitals have risen sharply and hospitals are not motivated to control costs. High RW and the room of increasing medical costs will add to the possibility for hospitals to admit more patients.

Key Words DRG; Payment Method Reform; New Rural Cooperative Medical System; Musculoskeletal System Disease; Disease Group Structure

通讯作者:冯 文, fengwenmail@sina.com

按疾病诊断相关分组(diagnosis-related groups, DRG)付费作为住院患者的医保支付方式在国际上已经比较成熟^[1],是目前我国医保支付方式改革的发展方向。DRG实质上是一种病例组合分类方案,即根据年龄、疾病诊断、合并症、并发症、治疗方式、病症严重程度及转归等因素,将患者分入若干诊断组进行管理的体系^[2]。DRG支付方式打破以往按项目“逐项支付”的模式,以统一支付标准进行“打包付费”,倒逼医疗服务供方主动控制成本并提高自己的技术水平,从而达到提供“价格低、质量好”的医疗服务的目的。以往研究提示,实施DRG以后病例数量增加^[3-4],费用并未得到有效控制^[5-6],还有研究关注改革后患者结构发生的变化,譬如德国实施DRG支付后低体重儿等高权重病组患者的占比上升^[7]。患者结构与诊疗成本息息相关,患者结构受供方行为影响,供方行为受利益驱动,供方倾向于选择更易亏损的DRG的患者,即存在“撇脂效应”^[8],而我国目前DRG对服务能力及DRG对费用控制的研究多是分离的,且DRG背景下探索患者结构变化影响因素的研究较少。本研究试图通过对更大范围的DRG支付方式改革过程的分析,探讨改革前后医院服务量、费用水平的变化及其对患者结构的影响。

我国基本医疗保障领域的支付方式在尝试了单病种支付、总额预付等多种形式的支付制度后,更趋精细、科学的DRG支付方式逐渐为人所知。2017年《国务院办公厅关于进一步深化基本医疗保险支付方式改革的指导意见》提出“开展按疾病诊断相关分组付费试点”。某市于2017年启动DRG支付方式改革,对新农合住院患者使用CR-DRG对医院进行住院费用补偿。该市基于DRG的疾病谱中,DRG病组数量第一的是MDCI,即“肌肉、骨骼疾病及功能障碍”(以下简称“肌肉骨骼系统疾病”),该主要诊断大类(major diagnostic category, MDC)的DRG数量较多,病例数量较大,因此本研究选择某市分别在2017年10月和2018年1月开展DRG付费改革的第一、二批试点医院,提取其MDCI出院病例作为研究对象,分析改革前后MDCI患者数量的变化,并厘清患者结构与诊疗技术难度、医疗费用之间的关系。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源

本研究的数据来源于某市新农合基金管理平台,包括8家试点医院(3家三级医院和5家二级医院)2016年1月至2019年12月的MDCI住院病例的费用、诊断和病组信息,采用CR-DRG版本的分

组方案进行医保支付,为避免DRG内病例较少造成的影响,选择病例数前20位的ADRG的病例作为研究对象,并将权重为0、改革前或改革后病例数为0的DRG剔除。共纳入8家医院共25714位患者的信息,二三级医院病例来自相同的31组DRG,其中二级医院14713例,三级医院11001例。

1.2 研究方法

1.2.1 统计描述和假设检验。统计描述改革前后二三级医院MDCI的病例数、病例组合指数(case mix index, CMI)和次均费用的变化。对二三级医院改革前后月均病例数、次均费用的变化进行 t 检验,当样本非正态分布或方差不齐时进行秩和检验。

1.2.2 中断时间序列分析。相比客观数据的逐月描述,或利用各改革阶段首尾数据算得的月均变化率,中断时间序列(interrupted time series, ITS)可以充分利用各阶段每个月的数据,通过最小二乘估计得到更直观、精确的趋势估计,有助于对未来发展走向做出预测和推论。因此利用Stata 14.0,通过ITS分析MDCI患者数量和次均费用的月度变化,本研究中第一、二批试点医院改革启动时间分别为2017年10月1日和2018年1月1日,因此以试点启动时间为节点,将月度数据分为改革前(2016年1月-2017年9月)、过渡期(2017年10-12月)、改革后(2018年1月-2019年12月)3段,模型如下:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 X_1 + \beta_3 X_1 T_t + \beta_4 X_2 + \beta_5 X_2 T_t + \epsilon_t$$

其中, Y_t 是指月份 t 时的该试点医院的变量水平, T_t 是一个连续性时间变量,表示从观察期开始到时间 t 点的月份; X_1 和 X_2 表示两次实施干预制度,每批次开展DRG改革前为0、实施之后为1,本研究中干预时间点分别为2017年10月1日、2018年1月1日; $X_1 T_t$ 和 $X_2 T_t$ 均指实施干预后第 t 个时间点的连续性变量。在该模型中, β_0 是基线水平的估计值; β_1 是基线趋势的估计值,表示干预前评价指标的逐月变化趋势; β_2 和 β_4 是两次干预后评价指标瞬时水平变化的估计值; β_3 与 β_5 表示与干预前逐月变化的趋势相比,干预后评价指标的变化趋势的改变量, $\beta_1 + \beta_3$ 表示过渡期评价指标的变化趋势, $\beta_1 + \beta_3 + \beta_5$ 即改革后评价指标的变化趋势; ϵ_t 为误差项。本研究采用Newey-West回归模型对自相关进行校正^[9]。

1.2.3 多重线性回归分析。根据国家医保局2019年发布的《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》,DRG权重反映医疗资源消耗程度和诊疗难度,也是支付标准的决定因素之一,支付标准与实际诊疗成本(住院总费用)的差异会影响供方行为,医院可能通过选择患者规避超

支带来的亏损风险,造成各 DRG 患者结构的改变。

为探究患者结构是否受到权重和住院费用的影响,利用 SPSS 22.0,以各医院改革前后各 MDCI 病组构成比的差为因变量,以 DRG 的相对权重 (relative weight, RW)、改革前后 DRG 次均费用增量及二者的交互作用为自变量,采用最小二乘估计进行多重线性回归分析。将变量纳入回归模型之前进行异常值分析并将其剔除,异常值包括 Casewise Diagnostics 检验显示的离群值、杠杆值大于 0.200 的高杠杆点及 Cook 距离大于 1 的强影响点。回归模型如下:

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_1 x_2 + \epsilon$$

其中, $\hat{y}$ 代表改革前后构成比差,即各医院同一 DRG 改革后的构成比减改革前构成比的差值, x_1 代表 DRG 相对权重, x_2 代表改革后次均费用增量,即各医院 DRG 改革后次均费用减去改革前次均费用的差值; $x_1 x_2$ 代表交互项, b_0 为常数项, b_1 、 b_2 、 b_3 为各自变量所对应的偏回归系数,表示在其他因素不变的情况下,DRG 权重、改革后次均费用增量或二者交互项每变化 1.00 个单位,相应 DRG 改革前后构成比差 ($\hat{y}$) 的变化量, ϵ 为误差项。

2 结果

2.1 改革前后服务量变化

MDCI 的月均病例数在改革后上升,二级医院两批试点医院的月均病例数分别由改革前的每月 88 例、145 例增至 108 例、270 例,分别增长了 22.73%和 86.21%,差异均有统计学意义($t = -2.676$ 、 -8.221 , P 均 <0.05);三级医院第一批试点医院月均病例数由改革前 133 例增至改革后 225 例,增长了 69.17%,差异有统计学意义($t = 21.000$, $P < 0.01$)。见表 1。

ITS 分析结果显示,改革后二级医院 MDCI 病例数增加,但变化无统计学意义。改革后三级医院的 MDCI 病例数上升 35.607,差异有统计学意义($P < 0.05$),其月度变化趋势改革前为逐月增加 1.547 例,改革后逐月增加 4.527 例,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

2.2 改革前后 CMI 变化

随着改革的推进,二三级医院诊疗难度均明显上升。二三级医院的 CMI 分别由改革前的 1.55、1.56增至 2.13、2.31,分别增长 37.42%和 48.07%。第一批二级试点医院的 CMI 分别由改革前的 1.38、1.64 增至改革后的 1.87、2.24,分别增长 35.51%、36.59%;第一批三级试点医院的 CMI 分别由改革前的 1.73、1.11 增至改革后的 2.34、2.14,分别增长 35.26%、92.79%。见表 3。

表 1 二三级医院改革前后 MDCI 月均病例数变化

医院等级	改革批次	改革阶段	月均病例数	统计量	P
二级	第一批	改革前	88	-2.676	0.01
		改革后	108		
	第二批	改革前	145	-8.221	<0.01
		改革后	270		
三级	第一批	改革前	133	21.000	<0.01
		改革后	225		
	第二批	改革前	45	214.000	0.13
		改革后	45		

表 2 不同改革阶段二三级医院 MDCI 服务量的 ITS 结果

医院等级	改革前	过渡期			改革后		$\beta_1 + \beta_3 + \beta_5$
	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_3	β_5
二级	0.409	23.786	6.591	9.013	1.310	7.000	8.310
三级	1.547	1.819	-4.047**	35.607**	7.027***	-2.500	4.527

注:***表示 $P < 0.01$, **表示 $P < 0.05$ 。

表 3 改革前后二三级医院 MDCI 的 CMI 变化

医院等级	改革批次	改革前	改革后
二级	合计	1.55	2.13
	第一批	1.38	1.87
	第二批	1.64	2.24
三级	合计	1.56	2.31
	第一批	1.73	2.34
	第二批	1.11	2.14

2.3 改革前后服务费用变化

改革后二三级医院 MDCI 病例的次均费用均上升,二级医院涨幅稍大。二级医院的次均费用由 5958.57 元增至 8352.97 元,上涨 40.18%,差异有统计学意义($P < 0.01$);三级医院的次均费用由 10974.26元增至 15725.06 元,上涨 43.29%,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 4。

表 4 二三级医院改革前后 MDCI 患者次均住院费用变化

医院等级	改革阶段	次均住院费用/元	统计量	P
二级	改革前	5958.57	-15.228	<0.01
	改革后	8352.97		
三级	改革前	10974.26	11636115.000	<0.01
	改革后	15725.06		

ITS 分析显示,二级医院改革前 MDCI 病例次均费用逐月上涨 130.295 元,差异有统计学意义($P < 0.01$);改革后,未产生有统计学意义的变化。三级医院改革前其 MDCI 病例次均费用逐月上涨 332.012 元,差异有统计学意义($P < 0.01$);改革后,其费用水平再降 6922.807 元,且月均涨幅降至 65.995 元,涨幅低于改革前,两项差异均有统计学意义($P < 0.01$)。见表 5。

表 5 改革前后二三级医院 MDCI 病例次均住院费用 ITS 结果

医院等级	改革前	过渡期		改革后		$\beta_1+\beta_3$	$\beta_1+\beta_3+\beta_5$
	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5		
二级	130.295 ***	384.550	-616.975	1339.606	569.837	-486.680	83.157
三级	332.012 ***	-1814.750 **	2668.318 ***	-6922.807 ***	-2934.335 ***	3000.330	65.995

注:*** 表示 $P<0.01$, ** 表示 $P<0.05$ 。

2.4 MDCI 病例结构影响因素的多重回归分析

多重线性回归结果显示,权重($P<0.001$)、次均费用增量($P=0.004$)和二者的交互作用($P=0.003$)对二级医院改革前后 MDCI 构成比的差异均有影响。控制其他因素不变的情况下,DRG 的权重每增加 1.00,改革后该 DRG 病例在该二级医院 MDCI 的占比增加 0.004(0.40%);改革前后 DRG 次均费用差每增加 1.00 元,则改革后该 DRG 病例在该二级医院 MDCI 的占比增加 3.00×10^{-6} (0.003‰)。权重($P=0.038$)和次均费用增量($P=0.015$)对三级医院改革前后 MDCI 构成比的差异有影响。控制其他因素不变的情况下,DRG 的权重每增加 1.00,则改革后该 DRG 病例在该三级医院 MDCI 的占比增加 0.004(0.40%);改革前后 DRG 次均费用差每增加 1.00 元,则改革后该 DRG 病例在该三级医院 MDCI 的占比增加 0.003(0.30%)。见表 6。

表 6 二三级医院 MDCI 改革前后构成比差的影响因素的多重回归结果

	<i>B</i>	S.E.	β	<i>t</i>	<i>P</i>
二级医院					
常数项	-0.005	0.002		-2.800	0.006
权重	0.004	0.001	0.471	5.117	<0.001
次均费用增量	3.00×10^{-6}	1.00×10^{-6}	0.417	2.929	0.004
交互项	5.88×10^{-7}	1.96×10^{-7}	-0.449	-3.003	0.003
三级医院					
常数项	-0.004	0.003		-1.419	0.160
权重	0.003	0.003	0.240	2.116	0.038
次均费用增量	2.18×10^{-6}	8.74×10^{-7}	0.390	2.495	0.015
交互项	2.50×10^{-7}	2.66×10^{-7}	0.172	0.938	0.351

3 讨论

3.1 DRG 改革后 MDCI 患者数量明显上涨

2015 年 9 月《国务院办公厅关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》中指出,城市三级医院主要提供急危重症和疑难复杂疾病的诊疗服务,城市二级医院主要接收三级医院转诊的急性病恢复期患者、术后恢复期患者及危重症稳定期患者。DRG 的推出也希望通过二三级医院间支付水平的差异引导患者下沉。本研究结果显示,支付方式改革后二三级医

院 MDCI 患者数量均在增加,且保持上涨的趋势。有学者对云南省某三级医院的研究也显示,实施 DRG 支付改革后,患者数量显著增长^[10]。DRG 本应作为分级诊疗制度实施的全新抓手,以权重作为患者转诊标杆,用 DRG 支付方式约束医生的医疗行为,促进患者自上而下地流动^[11],但由于目前 DRG 支付方式改革实行的是“同病同价”,对于调整不同层级医院之间的功能定位作用不显著^[12]。

3.2 医院普遍重视高权重病例

更多高权重病例会带来更高的 CMI,而政府和医院普遍将 CMI 作为医疗机构诊治病种技术难度的标志。CMI 大于 1,说明医疗机构诊治病种的技术难度高于平均水平^[13]。本研究结果显示,改革后二三级医院 MDCI 的 CMI 均上升,一方面表示随着改革的推进,医院更加重视急危重症患者的收治,急诊优先收治,并提升了技术手段,使得医院收治病例的难度逐渐增加;另一方面,结合二三级医院病例均在增加的结果,可能存在高靠诊断问题,CMI 的大幅上升并不能代表真实的收治患者的疑难程度的增加,简伟研等在初步评估北京市 2012 年实施按病组付费试点的执行情况后便发现试点医院可能有“高编码”的行为^[14],即通过改变病例的诊断和操作编码,以实现将病例分入权重较高的 DRG 的目的。

3.3 医院仍然倾向于选择有费用提升空间的病组

DRG 支付方式要求医院增强成本控制与管理意识,权重背后的支付标准则是 DRG 发挥控费作用的主要工具。本研究显示,MDCI 患者的次均费用涨幅较大,且二级医院在改革后的涨势超过了改革前,这与李渝等对 DRG 支付影响费用的研究结果一致^[15]。一方面,结合 CMI 的变化、费用的变化会受到疾病难度的影响,高靠诊断把原本相对轻症的患者放入权重较高的 DRG,会使医院获得更大空间来提升患者医疗费用;另一方面,为鼓励新技术应用、保证急危重症患者的救治,DRG 支付方式主张“超支合理分担”,医疗服务成本若超出支付标准过多则依旧采取医保、医院分担的支付策略,这会削弱供方控费动力。同时,由于 DRG 改革中实行“收付费”双轨制,医院会平衡患者端和医保端的收入水平,而获取医

院端的最大收益^[16]。

3.4 权重和费用引导患者结构变化

本研究结果显示,权重和次均费用增量均对相应 DRG 在其 MDCI 的占比提升存在正向的刺激;同时,当权重和次均费用增量产生交互作用时,会对二级医院 DRG 病例占比的提升有负向作用;其在三级医院虽然影响不显著,但呈正向作用。首先,回归分析结果佐证了上述医院吸引高权重患者的结论,高权重意味着高支付标准,从而为医院带来更高的业务收入。如果一个病例可以升级到更高权重的病组,会给医院带来相应的费用收益空间,即医院从高靠病组中受益。其次,权重一定,即 DRG 组一定时,改革前后费用成本差距越大,则说明该组成本弹性大,容易达到超支分担线,有更大的操作空间,供方也会倾向于增加此类 DRG 的患者。医院运行的结果往往是多重因素相互作用的结果,本研究显示二级医院中权重和费用增量的交互作用反而阻碍病组构成比的升高,即二级医院会吸引可提高权重且次均费用在控制范围内的病组,表现出在提高医院诊疗水平的同时医疗费用得到控制的积极改革结果,更需要警惕三级医院中是否会存在吸引可提高权重且有费用提升空间的病组。

4 建议

首先,应对高靠诊断现象加强分析和评估。加强病案管理,重点排查改革后费用异常升高或过低的 DRG,并追究费用异常的原因,及时纠正高靠诊断的病例。2021 年 1 月,国家卫生健康委发布的《病案管理质量控制指标(2021 年版)》便特别强调了要加强病案质控管理,保证病案的正确性和准确性。其次,严格新技术准入标准。超支分担政策的推出一定程度弥补了 DRG 支付体系对临床新技术的不兼容性,但也助长了医疗资源的不合理使用^[17]。再次,严格配套措施,强化区域总额的约束性,激发供方控费动力,推动医疗服务的精细化管理^[18]。最后,建立多样化的考核方式,加强社会监督,建立医保运行通报机制,拓宽考核监管信息的上报渠道,倒逼医院主动加强管理。

参考文献

- [1] 冯玉莹, 蔡鑫宇. 基于 DRG 支付的云南省定点医疗机构冠心病住院患者医疗费用分析[J]. 医学与社会, 2021, 34(3): 102-106.
- [2] 国家医疗保障局. 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].[2021-07-05]. <http://www.nhsa.gov.cn/module/download/downfile.jsp?classid=0&filename=8bcc3d2f85434fb598cdc3b7e035ce39.pdf>.
- [3] 胡玲玲, 朱健倩. DRGs 在临床科室医疗服务绩效评价中的应用研究[J]. 医院管理论坛, 2019, 36(10): 10-14.
- [4] LUNGEN M, RATH T, SCHWARTZE D, et al. Convergence tendencies in inpatient oncological care after implementation of diagnosis-related groups in Germany[J]. Das Gesundheitswesen, 2009, 71(12): 809-815.
- [5] CORREIA M I, WAITZBERG D L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis[J]. Clinical Nutrition, 2003, 22(3): 235-239.
- [6] 杨柳, 王东云, 于丽华, 等. 实施 DRG 收付费改革对住院费用的影响[J]. 中国卫生经济, 2020, 39(8): 68-70.
- [7] ABLER S, VERDE P, STANNIGEL H, et al. Effect of the introduction of diagnosis related group systems on the distribution of admission weights in very low birthweight infants[J]. Archives of Disease in Childhood, 2011, 96(3): 186-189.
- [8] LEVAGGI R, MONTEFIORI M. Horizontal and vertical cream skimming in the health care market[J]. SSRN Electronic Journal, 2003, 11(1): 1-24.
- [9] LINDEN A. Conducting interrupted time-series analysis for single- and multiple-group comparisons[J]. Stata Journal, 2015, 15(2): 480-500.
- [10] 谢雪妮, 杨海慧. 云南某三级公立医院出院病人诊疗绩效评价分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(80): 14-18.
- [11] 赵钦凤, 虞晓琳, 谢辉, 等. DRG 在山东省分级诊疗制度中的应用研究[J]. 中国卫生经济, 2020, 39(11): 22-24.
- [12] 魏田, 冯文. 贵州省 L 市同级“同病同价”DRG 支付方式改革的影响分析[J]. 中国医院管理, 2019, 39(12): 54-57.
- [13] 刘婉如, 张乐辉, 仇叶龙, 等. 病例组合指数在医院绩效评价中的调整方法与应用[J]. 中华医院管理杂志, 2015, 31(11): 843-845.
- [14] 简伟研, 卢铭, 胡牧. 北京市按病组付费初期试点情况和效应分析[J]. 中国医疗保险, 2015(3): 52-55.
- [15] 李渝, 马云波. 应用诊断相关分组进行住院服务评价[J]. 中国病案, 2016, 17(8): 33-35.
- [16] 高菁, 崔斌, 朱兆芳, 等. 收付费双轨制改革对医院财务管理的影响[J]. 卫生经济研究, 2019, 36(9): 70-73.
- [17] SCHELLER - KREINSEN D, QUENTIN W, BUSSE R. DRG-based hospital payment systems and technological innovation in 12 European countries[J]. Value in Health, 2011, 14(8): 1166-1172.
- [18] 凌凤霞, 徐阔, 丁旭辉. 基于病例组合方法的公立医院单病种绩效评价[J]. 中国医院管理, 2019, 39(12): 45-47.