



# 儿童合并症/并发症分组优化研究\*

——崔媛媛 王旭 贾晨光 陈晖\*

**【摘要】** **目的** 探究儿童合并症/并发症优化分组,为完善 DRG 分组提供实证依据。**方法** 以 2017 年—2019 年北京市属医院住院患儿病案首页数据为研究对象,利用 2017 年版 CN-DRG 分组器对 17 个儿童 DRG 组进行合并症/并发症亚组细分,运用变异系数(CV)和总体方差减少系数(RIV)进行效度评价。**结果** ES10、EX10、IC30、IE10、IF10、IF20、IH30 对应的细分 DRG 组 CV 值 $<1.00$ 、RIV 值 $>99.00\%$ 、秩和检验  $P<0.05$ ,优化分组成立。**结论** 儿童 DRG 合并症/并发症优化分组有利于提高儿童病例分组精准度,可为精确付费提供保障。

**【关键词】** DRG 分组;合并症/并发症;儿童;成人

中图分类号:R197.323

文献标识码:A

Optimal Grouping of Pediatric Comorbidities or Complications/CUI Yuanyuan, WANG Xu, JIA Chenguang, et al.//Chinese Health Quality Management, 2024, 31(5):36-40

**Abstract** **Objective** To explore the optimal grouping of pediatric comorbidities/complications, so as to provide empirical basis for improving diagnosis related groups (DRG). **Methods** Based on the data from the first page of the medical records of hospitalized children in Beijing municipal hospitals from 2017 to 2019, 17 DRG groups were subdivided into subgroups of comorbidities/complications by CN-DRG grouping in 2017, and coefficient of variation (CV) and coefficient of total variance reduction (RIV) were used for validity evaluation. **Results** The CV values of the subdivided DRG groups corresponding to ES10, EX10, IC30, IE10, IF10, IF20 and IH30 were all below 1, RIV values were all higher than 99.00%, and  $P<0.05$  was observed in all cases. The optimization groups were established. **Conclusion** The optimization of pediatric DRG comorbidities/complications grouping is beneficial to improve the accuracy of pediatric case grouping and provide guarantee for accurate payment.

**Key words** DRG Grouping; Comorbidities/Complications; Children; Adults

**First-author's address** National Center for Children's Health/Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100045, China

按疾病诊断相关分组(Diagnosis Related Groups, DRG)支付是国内外公认的较为先进和科学的支付方式之一,是有效控制医疗费用不合理增长,建立公立医院运行补偿机制,实现医、保、患三方共赢,推进分级诊疗和促进服务模式转变的重要手段<sup>[1-2]</sup>。DRG 支付包括 DRG 分

组和付费两部分。其中,规范和科学分组是 DRG 实施的重要前提,精确付费是 DRG 实施的重要保障。李建军等<sup>[3]</sup>、王冲等<sup>[4]</sup>、马欣彤等<sup>[5]</sup>和邵莹等<sup>[6]</sup>的研究表明,儿童 DRG 组“超支”严重。原因在于,目前 DRG 分组管理思路以“宜粗不宜细”为基本方向,年龄优先分组后,未再

按照治疗方案、病情严重程度分组,导致部分病例难以精准划分到对应 DRG 分组中,分组未体现儿童专科特点,不能真实反映儿童疾病诊疗成本<sup>[7]</sup>。

合并症/并发症作为重要的病例个体特征,疾病复杂程度和医疗资源消耗存在差异。针对同一 AD

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2024.31.5.09

\* 基金项目:北京市属医院科研培育计划项目“基于 CN-DRG 的儿童合并症/并发症分组优化研究”(编号:PG2023020)

崔媛媛 王旭 贾晨光 陈晖\* 通信作者:陈晖

国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院 北京 100045

RGs,根据合并症/并发症细化分组,有利于临床评价和医保支付费用的准确计算<sup>[8]</sup>。我国DRG分组过程中,尚未充分考虑合并症/并发症对儿童住院费用的影响。以2017年版CN-DRG为例,以17岁为节点划分,有32个儿童DRG组<sup>[9]</sup>,其中17个DRG组与成人组相比没有合并症/并发症亚组细分。本研究以未细分合并症/并发症的17个儿童DRG组分组病例为研究对象,探究儿童合并症/并发症优化分组,为完善DRG分组提供实证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

数据来自北京市卫生健康大数据与政策研究中心(北京市医院管理研究所),选取2017年1月1日—2019年12月31日22家北京市属医院年龄<17岁的出院患者病案首页信息。

### 1.2 研究方法

参照北京市住院医疗服务绩效评价方法,利用可及的2017年版CN-DRG分组器对病案首页数据进行DRG分组,选取分组结果中以17岁为节点划分的与成人组相比没有合并症/并发症细分组的17个DRG组(表1)79 453例数据。对筛选的数据进行年龄模糊化处理,使之>17岁,然后利用分组器进行再分组,获得合并症/并发症细分亚组。通过分组效度评价和专家咨询,确定优化后的<17岁合并症/并发症DRG组。

1.2.1 效度评价 首先,运用变异系数(Coefficient of Variation, CV)对住院费用进行组内一致性评价。CV<1.00,表示组内资源消耗一致性高。CV值越小,组内同质性越

表1 以17岁为节点划分的没有合并症/并发症细分组的儿童组与成人组目录

儿童组			成人组		
序号	DRG 编码	DRG 名称	序号	DRG 编码	DRG 名称
1	DG20	口腔科中等手术,年龄<17岁	1	DG23	口腔科中等手术,伴合并症与并发症
			2	DG25	口腔科中等手术,不伴合并症与并发症
2	DG30	口腔科小手术,年龄<17岁	3	DG33	口腔科小手术,伴合并症与并发症
			4	DG35	口腔科小手术,不伴合并症与并发症
3	DT10	中耳炎及上呼吸道感染,年龄<17岁	5	DT13	中耳炎及上呼吸道感染,伴合并症与并发症
			6	DT15	中耳炎及上呼吸道感染,不伴合并症与并发症
4	ES10	呼吸系统感染/炎症,年龄<17岁	7	ES11	呼吸系统感染/炎症,伴重要合并症与并发症
			8	ES13	呼吸系统感染/炎症,伴合并症与并发症
			9	ES15	呼吸系统感染/炎症,不伴合并症与并发症
5	EX10	支气管炎及哮喘,年龄<17岁	10	EX11	支气管炎及哮喘,伴重要合并症与并发症
			11	EX13	支气管炎及哮喘,伴合并症与并发症
			12	EX15	支气管炎及哮喘,不伴合并症与并发症
6	FV16	先天性心脏病,年龄<17岁	13	FV11	先天性心脏病,伴重要合并症与并发症
			14	FV15	先天性心脏病,不伴合并症与并发症
7	GE10	腹股沟疝及腹疝手术,年龄<17岁	15	GE13	腹股沟疝及腹疝手术,伴合并症与并发症
			16	GE15	腹股沟疝及腹疝手术,不伴合并症与并发症
8	IC10	大关节置换术,年龄<17岁	17	IC13	大关节置换术,伴合并症与并发症
			18	IC15	大关节置换术,不伴合并症与并发症
9	IC30	除置换翻修外的大关节手术,年龄<17岁	19	IC33	除置换翻修外的大关节手术,伴合并症与并发症
			20	IC35	除置换翻修外的大关节手术,不伴合并症与并发症
10	IE10	骨盆髋臼手术,年龄<17岁	21	IE13	骨盆髋臼手术,伴合并症与并发症
			22	IE15	骨盆髋臼手术,不伴合并症与并发症
11	IF10	上肢骨手术,年龄<17岁	23	IF13	上肢骨手术,伴合并症与并发症
			24	IF15	上肢骨手术,不伴合并症与并发症
12	IF20	下肢骨手术,年龄<17岁	25	IF23	下肢骨手术,伴合并症与并发症
			26	IF25	下肢骨手术,不伴合并症与并发症
13	IG10	肌肉、肌腱手术,年龄<17岁	27	IG13	肌肉、肌腱手术,伴合并症与并发症
			28	IG15	肌肉、肌腱手术,不伴合并症与并发症
14	IH30	长骨及小关节等固定器取出术,年龄<17岁	29	IH33	长骨及小关节等固定器取出术,伴合并症与并发症
			30	IH35	长骨及小关节等固定器取出术,不伴合并症与并发症
15	IT20	慢性炎症性肌肉、骨骼、结缔组织疾患,年龄<17岁	31	IT21	慢性炎症性肌肉、骨骼、结缔组织疾患,伴重要并发症与合并症
			32	IT23	慢性炎症性肌肉、骨骼、结缔组织疾患,伴合并症与合并症
			33	IT25	慢性炎症性肌肉、骨骼、结缔组织疾患,不伴并发症与合并症
16	KT10	内分泌疾患,年龄<17岁	34	KT11	内分泌疾患,伴重要并发症与合并症
			35	KT13	内分泌疾患,伴合并症与合并症
			36	KT15	内分泌疾患,不伴并发症与合并症
17	LF10	尿道手术,年龄<17岁	37	LF13	尿道手术,伴并发症与合并症
			38	LF15	尿道手术,不伴并发症与合并症

好,住院费用相差越小,组内稳定性越高。其次,运用总体方差减少系数(Reduction in Variance, RIV)对住院费用进行组间异质性评价。RIV值越大,表示组间资源消耗差异性越大,组间异质性越强,分组效果越好。最后,运用秩和检验验证分组模型是否成立。 $P < 0.05$ ,表示每个DRG组的住院费用不全相同,分组模型成立。综上, $CV < 1.00$ 、RIV值越大且 $P < 0.05$ ,则分组效度越高。

1.2.2 专家咨询 选取与表1中DRG分组对应的呼吸、骨科、口腔、心脏、普外、泌尿等9个专业儿科高年资主任医师、副主任医师和病案专家各1名~3名,通过邮件、座谈等形式,请专家结合临床实践,从病例疾病复杂程度、住院费用、诊断完整性和准确性等方面对效度评价结果进行评判。如果专家咨询意见与分组效度评价结果一致,则优化分组成立;反之,则不成立。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

再分组前,17个儿童DRG组中每组病例均 $> 100$ 例。79 453例数据全部再进入相应合并症/并发症的细分DRG组。其中,原分组为FV16的病例全部进入FV15,其余相应合并症/并发症的细分DRG组均有分组病例。见表2。

### 2.2 再分组评价

经效度评价,ES10、EX10、IC10、IC30、IE10、IF10、IF20、IH30对应的细分DRG组, CV值均 $< 1.00$ ,组内同质性较好; DG20、DG30、DT10、GE10、IG10、IT20、KT10、LF10对应的细分DRG组,均有 CV值 $\geq 1.00$ 的DRG组,组内同质性较差。RIV值均 $> 99.00\%$ ,组间异质性均较强。除IC10

外,秩和检验 $P$ 均 $< 0.05$ ,细分DRG组的住院费用不全相同。见表2。

### 2.3 优化分组结果

结合专家咨询,ES10、EX10、

IC30、IE10、IF10、IF20、IH30对应的细分DRG组 CV值 $< 1.00$ 、RIV值 $> 99.00\%$ 、秩和检验 $P < 0.05$ ,优化分组成立;其余优化分组不成立。优化分组结果见表3。

表2 17个没有合并症/并发症细分组的儿童组再分组结果

序号	原分组		再分组				
	DRG 编码	例数/例	DRG 编码	例数/例	CV	RIV/%	秩和检验
1	DG20	1 161	DG23	44	1.57	99.85	$< 0.001$
			DG25	1 117	0.97		
2	DG30	227	DG33	36	0.27	99.11	$< 0.001$
			DG35	191	1.31		
3	DT10	2 363	DT13	1 584	1.28	100.00	$< 0.001$
			DT15	779	0.91		
4	ES10	21 850	ES11	3 249	0.80	100.00	$< 0.001$
			ES13	7 120	0.93		
			ES15	11 481	0.77		
5	EX10	516	EX11	139	0.51	99.92	$< 0.001$
			EX13	80	0.65		
			EX15	297	0.70		
6	GE10	10 544	GE13	198	1.00	99.97	$< 0.001$
			GE15	10 346	0.47		
7	IC10	244	IC13	11	0.42	99.99	0.738
			IC15	233	0.44		
8	IC30	3 660	IC33	175	0.74	99.99	$< 0.001$
			IC35	3 485	0.70		
9	IE10	579	IE13	36	0.58	99.96	0.002
			IE15	543	0.81		
10	IF10	3 776	IF13	208	0.86	100.00	$< 0.001$
			IF15	3 568	0.74		
11	IF20	3 880	IF23	173	0.79	99.99	$< 0.001$
			IF25	3 707	0.83		
12	IG10	2 694	IG13	64	1.00	99.90	$< 0.001$
			IG15	2 630	0.70		
13	IH30	1 812	IH33	23	0.63	99.94	0.002
			IH35	1 789	0.43		
14	IT20	15 707	IT21	2 629	0.81	99.99	$< 0.001$
			IT23	3 041	1.19		
			IT25	10 037	1.15		
15	KT10	7 600	KT11	278	0.91	99.95	$< 0.001$
			KT13	899	0.91		
			KT15	6 423	1.01		
16	LF10	1 292	LF13	93	1.28	99.98	0.017
			LF15	1 199	0.41		
17	FV16	1 548	FV15	1 548	/	/	/
总计		79 453		79 453		99.79	$< 0.001$

### 3 讨论

本研究以2017年版CN-DRG分组器为蓝本,以17岁为节点划分的与成人组相比没有合并症/并发症细分组的17个儿童DRG组中,ES10、EX10、IC30、IE10、IF10、IF20、IH30等7组优化分组成立,可为完善儿童DGR分组提供参考。

实施DRG初期,由于未将疾病的危重程度进行区分,常常导致医院收治患者的治疗费用超过医保所应支付的费用。DRG采取的解决方案是用主诊断之外的合并症/并发症作为评估严重程度的替代方法<sup>[10]</sup>。通过对合并症/并发症的重新认定,且给予每个合并症/并发症一个严重度等级(常分为3个或4个严重度等级),以试图更好地反映病情危重程度<sup>[11]</sup>。同时,有条件的考虑年龄因素,但部分分组在年龄基础上未再做关于合并症/并发症亚组的细分。通过对小儿肺炎住院费用的影响因素研究发现,利用现有成人合并症/并发症分组规则对儿童病例进行合并症/并发症严重程度区分,发现伴严重合并症/并发症的患儿住院费用高于不伴合并症/并发症患儿<sup>[12]</sup>,这与合并症/并发症越严重住院费用越高相符<sup>[13]</sup>。本研究中,再分组入组率100%,表明使用的分组方案和分组器较好地识别了医疗数据<sup>[14]</sup>,说明17个儿童DRG组对应的核心疾病诊断的合并症/并发症不因儿童和成人产生明显差异。“先天性心脏病,<17岁”(FV16)病例全部再入组至先天性心脏病不伴合并症与并发症(FV15),印证了患有先天性心脏病的儿童与成人相比,不伴心律失常、感染性心内膜炎等成人常见的合并症/并发症<sup>[15]</sup>。值得注意的是,本研究结果中,DG20、DG30、IG10、

表3 17个没有合并症/并发症细分组的儿童组优化分组结果

序号	原分组		优化分组结果	
	DRG 编码	DRG 名称	DRG 编码	DRG 名称
1	ES10	呼吸道感染/炎症,<17岁	ES12	呼吸道感染/炎症,<17岁,伴重要合并症与并发症
			ES14	呼吸道感染/炎症,<17岁,伴合并症与并发症
			ES16	呼吸道感染/炎症,<17岁,不伴合并症与并发症
2	EX10	支气管炎及哮喘,<17岁	EX12	支气管炎及哮喘,<17岁,伴重要合并症与并发症
			EX14	支气管炎及哮喘,<17岁,伴合并症与并发症
			EX16	支气管炎及哮喘,<17岁,不伴合并症与并发症
3	IC30	除置换翻修外的大关节手术,<17岁	IC34	除置换翻修外的大关节手术,<17岁,伴合并症与并发症
			IC36	除置换翻修外的大关节手术,<17岁,不伴合并症与并发症
4	IE10	骨盆髋臼手术,<17岁	IE14	骨盆髋臼手术,<17岁,伴合并症与并发症
			IE16	骨盆髋臼手术,<17岁,不伴合并症与并发症
5	IF10	上肢骨手术,<17岁	IF14	上肢骨手术,<17岁,伴合并症与并发症
			IF16	上肢骨手术,<17岁,不伴合并症与并发症
6	IF20	下肢骨手术,<17岁	IF24	下肢骨手术,<17岁,伴合并症与并发症
			IF26	下肢骨手术,<17岁,不伴合并症与并发症
7	IH30	长骨及小关节等固定器取出术,<17岁	IH34	长骨及小关节等固定器取出术,<17岁,伴合并症与并发症
			IH36	长骨及小关节等固定器取出术,<17岁,不伴合并症与并发症

注:DRG编码第四位中,“2”表示<17岁且伴重要合并症与并发症,“4”表示<17岁且伴合并症与并发症,“6”表示<17岁且不伴合并症与并发症。

LF10、IC10再分组中,伴合并症与并发症分组病例数<100例,且存在组内住院费用相差较大、组间住院费用相差较小的情况,因此不宜考虑作为优化分组;DT10、GE10、IT20、KT10再分组中,组内住院费用相差较大,也不宜作为优化分组。

本研究仍存在一定不足,如样本量有限,优化分组前病例数均>100例,优化分组后部分病例数<100例,仍需大样本数据进一步论证;专家咨询在参与人数和覆盖范围等方面存在一定局限,未来应增加不同单位专家及专家人数,加强临床论证。当前,儿童病例在DRG支付中存在政策性亏损,除在医保支付价格谈判和医疗项目价格调整中争取政策支持外,还应不断优化儿童合并症/并发症严重程度的分

类,提高儿童病例分组精准度。我国DRG研究仍处于发展初期,需要结合临床实践不断积累、细化和磨合,通过动态调整和更新提高DRG实施的可行性及科学性<sup>[16]</sup>。

#### 参考文献

[1] 张秉政,孙黎黎,潘振宇,等.基于MDT的CHS-DRG付费下的管理持续改进[J].中国卫生质量管理,2023,30(4):38-42.

[2] 王亦冬,孙志楠,陈颖.典型国家DRG研究与实践进展综述及其对我国的启示[J].中国卫生经济,2021,40(6):91-96.

[3] 李建军,杨阳,李逸璞,等.公立医院DRG成本管控体系的应用研究[J].会计之友,2020(16):31-37.

[4] 王冲,齐佳.DRG付费下专科医院结算管理的探索与思考:以哈尔滨市DRG付费试点为例[J].中国医疗保险,2022(1):61-65.

[5] 马欣彤,邓婕,宋喜国,等.儿科DRG病种组成本比价关系研究[J].中国卫生经济,2022,41(8):40-42.

[6] 邵莹,汪晓慧,吴暖,等.DRG支付方式改革在浙江省某儿童医院的实践与探索[J].卫生软科学,2023,37(7):5-8.

[7] 张昕男,殷荣.DRG对儿童类专科医院运行管理的影响研究[J].卫生经济研究,2021,38(10):40-42.

[8] 付婷婷,张乐辉,郭默宁,等.对DRGs分组方案科学性合理性的分析比较[J].中华医院管理杂志,2015,31(11):828-830.

[9] 田苗,张勇,陈奇梅.成人先天性心脏病的现状与未来[J].中国胸心血管外科临床杂志,2019,26(6):590-600.

[10] 江芹,张振忠,赵颖旭,等.对

病例组合的思考:以澳大利亚为例[J].国外医学(卫生经济分册),2012,29(4):148-154.

[11] 胡敏,陈文,祝菁菁,等.基于危重度测评的疾病诊断分组工具的分析[J].中国卫生政策研究,2015,8(9):10-14.

[12] 崔媛媛,陈晖,曾跃萍,等.基于DRGs的北京市属医院小儿肺炎住院费用影响因素分析[J].重庆医学,2023,52(8):1257-1260.

[13] 崔涛,王洪源.澳大利亚DRGs分组方案中并发症/合并症的处理[J].中华医院管理杂志,2011,27(11):826-828.

[14] 陈吟,郭默宁,仇叶龙,等.成人对应儿外科类DRG组住院费用影响因素分析[J].中国病案,2018,19(4):52-57.

[15] 顾昕,吕兵,赵明,等.浙江省DRGs分组方案的编订过程、效能参数、动态更新[J].中国医疗保险,2021(5):28-34.

[16] 唐雪,应晓华,钱梦岑,等.上海市按疾病诊断相关分组付费改革的分组方案和调整策略[J].中国卫生资源,2022,25(1):28-33.

通信作者:

陈晖:国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院医务处处长  
E-mail:icuchenhui@163.com

收稿日期:2023-11-10

修回日期:2023-12-26

责任编辑:黄海凤

(上接第35页)

无纸化办公模式下,利用大数据平台,护士可以直接在App上查看患者信息,包括护理记录、医嘱处理情况、生命体征、检查预约挂号等,同时医生在书写病历时可以直接在工作站上提取所需信息,减少了拿取纸质病历的环节,缩短了无效工作时间。此外,以往工作模式下,患者的体温单、生命体征记录单、手术护理记录单、交班报告等18种护理记录独立存在,虽然采用了信息化格式,但因种类繁多、录入路径繁琐,也增加了护士工作负担,降低了护理工作效率。而智能终端无纸化办公系统可以从原有系统中自动提取护理信息,提高了护士工作效率。

综上,基于智能终端的无纸化办公系统优势明显,能够提高医护人员工作效率和工作满意度。但是,系统还需不断优化。一方面,系统仅支持将风险数据传输至护士工作站,后期考虑将风险数据同步传输至护士站显示屏上,便于护士及

时发现;另一方面,系统仅定期对数据进行分析,后期考虑增设即时数据智能分析功能。

参考文献

[1] 黄奕宁,徐莉娅.基于全生命周期的医院信息系统质量管理[J].中国卫生质量管理,2020,27(2):81-83.

[2] 吴凤平,计明珍,徐瑾,等.中医学内科整体护理电子病历系统的构建与成效[J].中医药管理杂志,2021,29(10):64-65.

[3] AWAD AJ, WALKER L, LEW SM. Radiological imaging transmission via smartphones by neurosurgery residents in the United States [J]. World Neurosurg, 2021, 33(154):e437-e442.

[4] 郭庆,吴忠.基于PSM-DID模型考察城乡居民基本医疗保险对流动人口的促健康脱贫效用[J].中国卫生统计,2022,39(2):234-237,242.

[5] 李熹阳,宋可玉,肖煜吟,等.我国三级公立医院医务人员满意度现状调查[J].中国医院管理,2022,42(5):32-36.

[6] 向娇娥,许昭昭,吴小琳.掌上电脑在护理移动查房中的应用效果评价[J].基层医学论坛,2019,23(11):2630-2634.

[7] SONG Y, ZHANG W, LI Q, et al. Medical data acquisition and Internet of

things technology-based cerebral stroke disease prevention and rehabilitation nursing mobile medical management system [J]. Comput Math Methods Med, 2022,32(55):446-454.

[8] 杨国莉,许建辉,高庆喜.移动医疗提高电子病历系统应用水平研究与探索[J].中国数字医学,2020,15(2):23-25.

[9] HEPONIEMI T, KAIHLANEN AM, GLUSCHKOFF K, et al. The association between using a mobile version of an electronic health record and the well-being of nurses: cross-sectional survey study [J]. JMIR Med Inform, 2021, 9(7):e28729.

[10] 梁启蒙.基于移动智能终端的医疗信息系统的设计与实现[D].郑州:郑州大学,2018.

[11] 李少鹏,李建,刘娟,等.以数据为基石支撑现代医院管理[J].科技视界,2021(24):83-85.

通信作者:

杨玉清:新疆维吾尔自治区人民医院办公室主任  
E-mail:369765736@qq.com

收稿日期:2023-12-08

修回日期:2024-03-10

责任编辑:任红霞