

基于分位数回归的轮状病毒腹泻患儿住院费用影响因素研究

梁天虎¹ 赵红梅¹ 胡文品¹ 杜洁¹ 姚进文² 高歆²
马文雯³ 孟晓庆³ 阴佳^{3△} 王晓辉^{1△}

【摘要】目的 探讨轮状病毒腹泻患儿住院费用影响因素,为合理有效控制轮状病毒腹泻医疗费用提供科学依据。**方法** 收集甘肃省 2018—2021 年间轮状病毒腹泻患儿病案首页数据,采用 SPSS 26.0 对人口学特征进行统计描述,应用分位数回归模型分析轮状病毒腹泻患儿住院费用影响因素。**结果** 本研究共纳入腹泻患儿病例 7267 例,甘肃省 4 年间轮状病毒腹泻患儿住院总费用约为 2271.42 万元,次均住院费用为 2272.58 (1588.73, 3452.20) 元,平均住院天数为 (6.31±3.68) 天。单因素分析结果显示:不同性别、年龄、地区、就诊医疗机构级别、医疗付款方式、患病季节、有无共患病的患儿住院费用差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。分位数回归模型结果显示:患儿住院天数、高 GDP 组地区和就诊医疗机构级别对住院费用有正向影响,且影响强度随着费用的升高而增强;有无共患其他疾病对高分位住院费用有负向影响;年龄、医疗付款方式、患病季节仅在特定的分位数点上具有显著影响 ($P < 0.05$);性别不是其影响因素 ($P > 0.05$)。**结论** 甘肃省轮状病毒腹泻患儿住院费用影响因素复杂。各级医疗机构应合理控制住院天数,优化医疗资源配置,完善医疗保险制度,进而降低患者经济负担。

【关键词】 分位数回归 轮状病毒腹泻 住院费用 影响因素

【中图分类号】 R19 **【文献标识码】** A **DOI** 10.11783/j.issn.1002-3674.2024.04.026

腹泻是全球 5 岁以下儿童的第二大死因^[1],一般分为感染性腹泻和非感染性腹泻,其中轮状病毒 (Rotavirus, RV) 是引起小儿感染性腹泻的主要病原体^[2-3]。2016 年全球疾病负担研究结果显示,轮状病毒感染导致 5 岁以下儿童腹泻超过 2.58 亿次,估计导致 12.85 万例死亡^[4]。2005—2018 年以来,我国 5 岁以下轮状病毒腹泻年报告发病率呈上升趋势,从 8.4/10 万增加到 178.1/10 万^[5]。轮状病毒不仅严重影响儿童健康,还带来了沉重的社会、经济负担。西方国家每年用于轮状病毒腹泻的直接医疗费用为约 50 万~53.6 万美元,间接费用约 170~2240 万美元,亚洲各国用于轮状病毒腹泻治疗的社会成本中我国最高,约为 3.7 亿美元,远超出排在第二、三位的日本 (2.6 亿美元) 和印度 (4100~7200 万美元)^[6-7]。因此,了解轮状病毒腹泻患儿住院费用及其影响因素,对降低该疾病医疗费用,减轻患儿和社会经济负担有重要意义。

目前国内外对轮状病毒腹泻的相关研究多集中于临床研究、流行性病学特征分析和疾病负担的研究^[8-13],如魏宇航等^[8]对我国 G9P [8] 型 A 组轮状病毒腹泻住院患儿的流行病学和临床特征研究,甘正凯等人^[10]对轮状病毒腹泻疾病经济负担的研究,但尚少见对轮状病毒腹泻住院费用的影响因素研究。基于此,本研究以 2018—2021 年甘肃省 5 岁以下轮状病毒腹泻患儿为研究对象,采用分位数回归模型分析其住

院费用的影响因素,以为卫生决策者提供参考支持,减轻患儿和社会经济负担提供参考和依据。

资料与方法

1. 资料来源

本研究资料来源于甘肃省卫生健康委员会卫生健康信息统计中心,提取了 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日间,甘肃省各级医疗机构上报患有轮状病毒腹泻的住院患儿病案首页数据。

纳入标准:①纳入按国家标准《疾病分类与代码》^[14]编码为 A08.000 的患儿病例;②已在 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日间办理出院结算的患儿;③患儿年龄为 5 岁以下。排除标准:患儿基本信息及住院费用缺失的病例。最终共纳入 7267 条数据。

2. 研究方法

提取轮状病毒腹泻住院患儿病案首页中住院总费用和患儿基本信息 (包括性别、年龄、地区、就诊医疗机构级别、医疗付款方式、患病季节、住院年份、住院天数、有无共患其他疾病)。变量及赋值情况见表 1。

3. 统计分析

采用 Excel 2021 建立数据库录入数据,运用 SPSS 26.0 统计软件,对一般人口学特征进行统计描述,连续变量用中位数和四分位数 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述,分组变量用例数和构成比 $n(\%)$ 描述;采用非参数检验进行单因素分析,两独立样本采用 Wilcoxon 秩和检验、多个独立样本采用 Kruskal-Wallis H 检验。检验水准为 $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为具有统计学差异。

分位数回归 (quantile regression),由 Roger Koenker 和 Gilbert Bassett 于 1978 年提出,其原理是将数据按因变量进行拆分成多个分位数点,研究不同分位点

1. 兰州大学公共卫生学院 (730000)

2. 甘肃省卫生健康委员会卫生健康统计信息中心

3. 山东大学齐鲁医学院公共卫生学院卫生管理与政策研究中心

△通信作者:阴佳, E-mail: yinjia@sdu.edu.cn; 王晓辉, E-mail: wangxiaohui@lzu.edu.cn

表 1 变量赋值情况

因素	变量名	赋值
住院费用	Y	连续变量
性别	X_1	男=1;女=2
年龄	X_2	0~岁=1;1~岁=2;2~岁=3;3~岁=4;4~5岁=5
地区	X_3	高 GDP 组=1;中 GDP 组=2;低 GDP 组=3
就诊医疗机构级别	X_4	三级医院=1;二级医院=2
医疗付款方式	X_5	城乡居民医疗保险=1;全自费=2;其他=3
患病季节	X_6	春季=1;夏季=2;秋季=3;冬季=4
住院天数	X_7	连续变量
有无共患其他疾病	X_8	有=1;无=2

*:无序多分类变量采用哑变量形式赋值。医疗付款方式中其他包括:贫困救助、全公费、商业医疗保险、社会保险等。根据《甘肃发展年鉴 2021》^[15]各市(州)人均地区生产总值(per-capita gross domestic product),将甘肃省 14 个市(州)按经济水平划分为高 GDP 组(兰州市、嘉峪关市、金昌市、酒泉市)、中 GDP 组(张掖市、武威市、庆阳市、白银市、甘南藏族自治州)和低 GDP 组(平凉市、天水市、陇南市、定西市、临夏回族自治州)。

情况下的回归影响关系情况^[16]。分位数回归可以描述因变量的全局特征,而且对于异常值、因变量正态性或者异方差问题均有着很强的稳健性。在本研究中,住院费用呈偏态分布,较难符合普通线性回归模型的应用条件,因此采用分位数回归模型来分析轮状病毒腹泻患儿住院费用的影响因素。

结 果

1. 轮状病毒腹泻患儿基本情况

纳入的 7267 名患儿,住院总费用为 2271.42 万元,次均住院费用为 2272.58(1588.73, 3452.20)元,平均住院天数为(6.31+3.68)天。其中男性 4337 名(占 59.68%),女性 2930 名(占 40.32%)。80%以上的患儿发病年龄在 2 岁以下,共 6408 人(占 88.18%),随着年龄的增高患病人数逐渐降低。在三级医院就诊的患儿为 4618 例(占 63.55%),二级医院就诊的患儿为 2649(36.45%)。付款方式为城乡居民医疗保险和全自费的患儿人数分别为 4392 例、1839 例,其他付款方式的患儿人数为 1036 例。患儿在患轮状病毒的同时患其他疾病的有 5307 例(73.03%)。冬季患儿人数最多 3276 例(45.08%),经济发展较弱的低 GDP 地区患儿人数最多为 3342 例(45.99%)。详见表 2。

2018—2021 年住院病例逐渐增多,2018 年 883 例(12.15%),2019 年 1537 例(21.15%),2020 年 2295 例(31.58%),2021 年 2552 例(35.12%)。每年增长幅度逐渐降低。具体结果见表 3。

2. 轮状病毒腹泻患儿住院费用单因素分析

采用 Wilcoxon 秩和检验、Kruskal-Wallis H 检验、Spearman's 秩相关检验对住院费用进行单因素分析。结果显示:不同性别、年龄、地区、就诊医疗机构级别、

医疗付款方式、患病季节、住院天数、有无共患其他疾病的患儿住院费用之间差异有统计学意义($P < 0.05$),具体结果见表 4。

3. 轮状病毒腹泻患儿住院费用分位数回归分析

以单因素分析中具有统计学差异的性别(X_1)、年龄(X_2)、地区(X_3)、就诊医疗机构级别(X_4)、医疗付款方式(X_5)、患病季节(X_6)、住院天数(X_7)、有无共患其他疾病(X_8)为自变量,以轮状病毒腹泻患儿的住院费用(Y)为因变量,建立第 10%、25%、50%、75%和 90%分位数回归模型,对住院费用进行影响因素分析。

表 2 轮状病毒腹泻患儿基本情况

变量	例数(n)	百分比(%)
性别		
男	4337	59.68
女	2930	40.32
年龄(岁)		
0~	3169	43.61
1~	3239	44.57
2~	609	8.32
3~	185	2.55
4~5	65	0.89
就诊医疗机构级别		
三级医院	4618	63.55
二级医院	2649	36.45
医疗付款方式		
城乡居民医疗保险	4392	60.44
全自费	1839	25.31
其他	1036	14.26
有无共患病		
有	5307	73.03
无	1960	26.97
季节		
春季	1363	18.76
夏季	743	10.22
秋季	1885	25.94
冬季	3276	45.08
地区		
高 GDP 组	2335	32.13
中 GDP 组	1590	21.88
低 GDP 组	3342	45.99

表 3 2018—2021 年甘肃省轮状病毒腹泻患儿住院例数

入院年份	例数(n)	百分比(%)	环比增长率(%)
2018	883	12.15	-
2019	1537	21.15	74.07
2020	2295	31.58	49.32
2021	2552	35.12	11.20

表 4 轮状病毒腹泻患儿住院费用单因素分析

变量	住院费用[元, $M(P_{25}, P_{75})$]	W 值/H 值	P
性别		10294550.000	<0.001
男	2327.00(1627.14, 3540.13)		
女	2190.94(1540.47, 3327.58)		
年龄		289.089	<0.001
0~	2647.47(1756.00, 4054.87)		
1~	2028.87(1478.71, 2950.88)		
2~	2030.36(1499.31, 3139.83)		
3~	2234.42(1556.80, 3577.30)		
4~5	2733.25(1841.61, 4172.67)		
地区		678.524	<0.001
高 GDP 组	3186.11(1935.17, 5102.00)		
中 GDP 组	1913.46(1452.87, 2633.55)		
低 GDP 组	2096.66(1523.49, 3017.47)		
就诊医疗机构级别		7964745.000	<0.001
三级医院	2531.85(1697.73, 4016.67)		
二级医院	1953.26(1433.52, 2772.93)		
医疗付款方式		66.729	<0.001
城乡居民	2248.43(1559.85, 3411.84)		
全自费	2518.94(1690.23, 3867.00)		
其他	2052.20(1531.23, 3024.58)		
患病季节		166.977	<0.001
春季	2023.60(1482.65, 3037.59)		
夏季	2299.24(1612.65, 3585.00)		
秋季	2620.31(1807.15, 3929.18)		
冬季	2169.39(1537.42, 3300.16)		
有无共患其他疾病		4177968.500	<0.001
有	2661.14(1866.74, 3942.91)		
无	1561.97(1213.35, 2039.49)		

* : 两组比较采用 Wilcoxon rank sum test 检验; 多组比较采用 Kruskal-Wallis H test 检验

分位数回归模型显示: 患儿住院天数、地区、就诊医疗机构级别、有无共患其他疾病等因素在住院费用五个分位数点上均产生了较为显著的影响 ($P < 0.05$)。性别不是住院费用的影响因素 ($P > 0.05$)。年龄为 1~2 岁的患儿在住院费用的中低分位数点具有负向作用 ($P < 0.05$)。医疗付款方式为城乡居民医疗保险的患儿在其住院费用的 10% 和 25% 分位数点上有存在负向影响, 而付款方式为全自费患儿在其住院费用的 75% 和 90% 分位数点存在正向影响 ($P < 0.05$)。从患病季节来看, 春季患病的患儿在其住院费用的 10%、25%、50% 和 75% 分位数点上有影响 ($P < 0.05$), 具体结果见表 5。

4. 参数估计值在各个分位数点的变化规律与变化趋势

参数估计图可以显示各自变量在不同分位数下的参数估计值和变化趋势。黑色的点直线是各解释变量的分位数回归系数估计值; 灰色区间为相应回归系数的 95% 置信区间。由图 1 可见, 住院天数、就诊医疗机构级别的回归系数总体呈逐渐增加趋势。且在住院费用的各分位数点上的影响强度随着费用的升高而增强。地区分组中, 高 GDP 组回归系数呈逐渐增加趋势, 中 GDP 组在 25% 分位数点开始呈负向影响。有无共患其他疾病这一因素回归系数在住院费用的 50% 和 75% 分位数点逐渐降低。

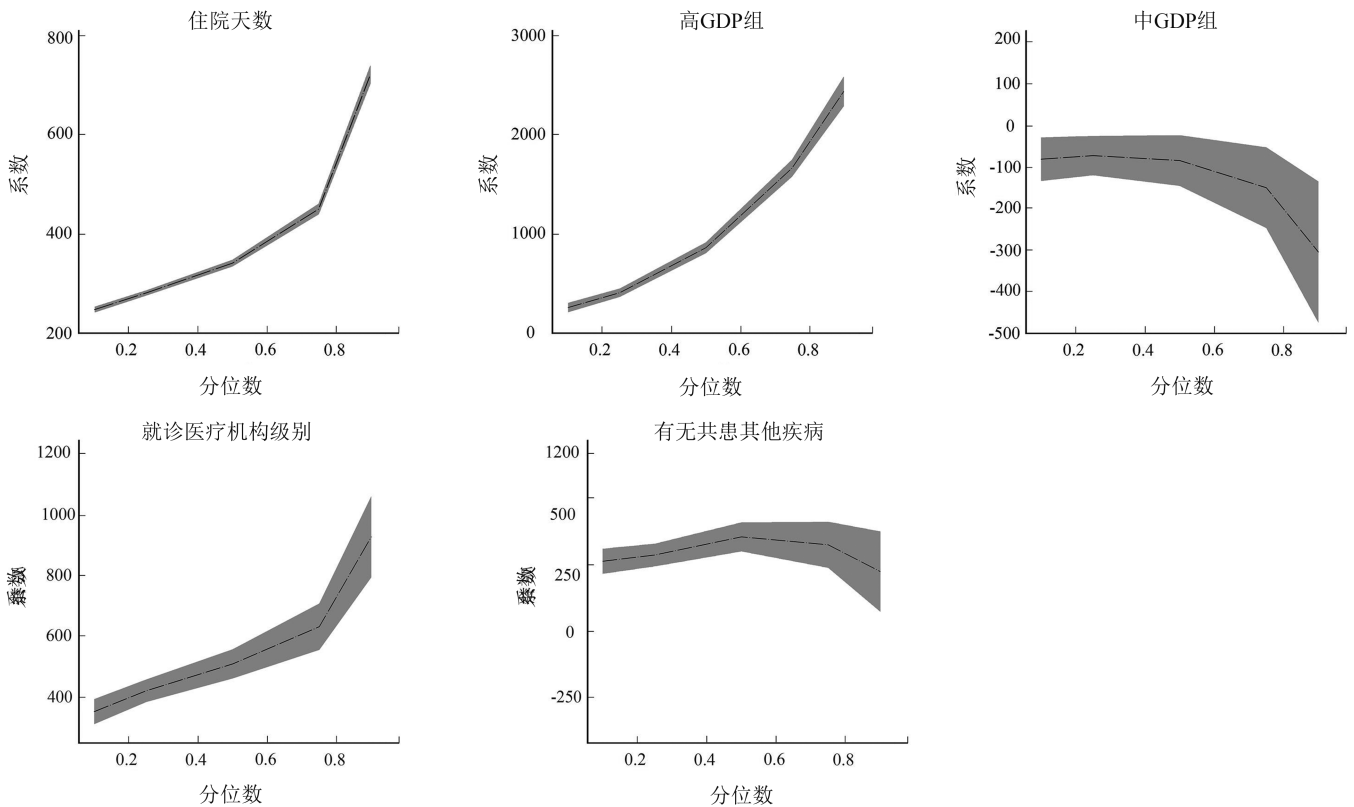


图 1 参数估计值在各个分位数点的变化趋势

表 5 轮状病毒性肠炎患儿住院费用分位数回归分析

	P_{10}		P_{25}		P_{50}		P_{75}		P_{90}	
	β	P	β	P	β	P	β	P	β	P
截距	-71.550	0.524	-32.649	0.747	-44.423	0.734	-272.838	0.191	-1037.746	0.005
住院天数	248.754	<0.001	282.382	<0.001	342.376	<0.001	451.457	<0.001	722.169	<0.001
性别(对照=女)										
男	9.833	0.628	7.501	0.682	18.523	0.434	31.676	0.402	15.668	0.813
年龄(对照=4~5岁)										
0~岁	-172.732	0.104	-186.887	0.051	-239.525	0.053	-101.885	0.606	292.786	0.398
1~岁	-208.016	0.050	-250.819	0.009	-331.651	0.007	-360.023	0.069	-242.100	0.484
2~岁	-87.665	0.428	-115.787	0.246	-181.075	0.160	-158.943	0.440	-10.281	0.977
3~岁	-107.731	0.378	-130.800	0.234	-288.984	0.042	-434.792	0.056	-214.791	0.589
地区(对照=低 GDP 组)										
高 GDP 组	253.763	<0.001	404.215	<0.001	860.327	<0.001	1666.807	<0.001	2443.868	<0.001
中 GDP 组	-79.815	0.003	-71.272	0.003	-83.207	0.007	-148.554	0.003	-303.230	<0.001
就诊医疗机构级别(对照=二级医院)										
三级医院	350.702	<0.001	419.686	<0.001	508.691	<0.001	631.809	<0.001	928.744	<0.001
医疗付款方式(对照=其他)										
城乡居民	-95.377	0.001	-74.205	0.006	-53.647	0.124	17.859	0.748	35.190	0.718
全自费	-30.871	0.360	4.609	0.879	62.125	0.114	229.355	<0.001	267.585	0.015
季节(对照=冬季)										
春季	-58.631	0.033	-109.501	<0.001	-123.113	<0.001	-84.092	0.099	-88.891	0.319
夏季	14.535	0.675	-74.568	0.017	-109.483	0.007	74.437	0.249	78.532	0.487
秋季	25.184	0.316	-29.953	0.186	-67.280	0.022	-87.485	0.061	-150.145	0.066
有无共患其他疾病(对照=无)										
有	261.259	<0.001	284.567	<0.001	352.715	<0.001	323.058	<0.001	222.692	0.004

讨论与建议

甘肃省轮状病毒腹泻患儿在 2018 至 2021 年患病人数逐年增加,总住院费用约为 2271.42 万元,患儿的住院费用中位数为 2272.58 元,结果低于李静欣在南京市的研究^[17],高于甘正凯在嘉兴市的研究^[10],提示其所致疾病经济负担较重。

相比于传统的回归分析方法,分位数回归不仅可以看出给定自变量对于因变量的影响关系及影响趋势变化,还能够完整地描述自变量条件分布的全貌。本研究中住院费用呈严重偏态分布,使用分位数回归分析,结果更为稳健^[18]。

住院天数可反应医疗机构的医疗质量、医院管理和效益,在一定程度上不仅和患儿疾病的严重程度有关,还与医务人员医疗水平有关^[19]。本研究结果显示,随着住院天数的增加,住院费用整体呈上升趋势,这与既往相关研究结果一致^[20-21]。既往研究表明,在患儿住院过程中会存在无效住院日^[22],而检验检查流程不畅通、住院预约和报告延迟均会增加无效住院日,患儿也可能会出现症状已好但仍在留院观察的情况。无效住院日一方面会加重患儿的经济负担,另一方面可能还会增加患儿在住院期间发生交叉感染的概率。因此,医院可以运用科学化管理模式,提高医院诊疗效率及医疗资源的利用率,合理减少患儿住院日,以减轻患儿的经济负担。结合本研究结果,减少住院天数对

于降低中高水平费用患儿的住院费用作用更大。

就诊医疗机构级别在各分位数上均有统计学意义,整体呈上升趋势,结果显示,患儿在三级医院的诊疗费用比二级医院高,这与秦才欣和宋振等人的相关研究结果一致^[23-24]。可能原因是,一方面大多数病情较为严重的患儿会选择去级别更高的医院就诊;另一方面,级别不同的医院之间存在不同的收费标准,等级越高的医院,其诊疗水平更高,诊疗设备更先进,提供的诊疗服务也会增多,患儿的住院费用也会较高。因此,各级卫生部门应继续推进与完善分级诊疗制度,真正做到急慢分治、双向转诊。积极推进医联体建设,引导优质医疗资源下沉,促进不同级别医院专注于自身功能定位,因地制宜地发挥自身优势,最终达到合理控制治疗费用。

值得注意的是,不同地区之间患儿住院费用也有所差异,高人均 GDP 地区的患儿住院费用高于低人均 GDP 地区,这与张彦茹等人的研究结果相符合^[25]。这可能是由于经济发展较好的地区,居民的收入水平更高,支付能力更强,其健康素养更高,对于高质量卫生服务的需求更大,会选择更好的医疗机构就诊,相应的医疗支出也会较高。此外,经济发展较好的地区其物价水平相对较高,患儿获得相同的医疗服务所支付的费用也会更高。因此,各级政府应促进各地区之间的协同发展,统筹规划,合理配置医疗资源,推动医保制度改革与完善。

有无共患其他疾病也是住院费用的影响因素,本研究显示,相对于不患其他疾病的患儿,共患其他疾病患儿的住院费用更高,这与宁黎霞的研究结果相一致^[26]。感染轮状病毒发生轻度腹泻、呕吐、良性惊厥时,多数不需要复杂特殊治疗,恢复时间较短,预后较好,无明显后遗症^[27]。而病情严重时会伴随肠道外合并症、并发症的发生,主要侵害患儿的呼吸系统、中枢神经系统、心血管系统等。其他疾病的发生不仅会加重患儿病情,加大医疗资源的使用,还可能会通过手术方式、住院天数间接影响住院费用。有研究显示,院内轮状病毒感染约占所有院内感染性腹泻病的 50%~70%,平均延长住院 4~12 天,极大地增加了医疗成本^[28]。各级医院应根据腹泻患儿早期临床特征,对治疗过程中常见的合并症、并发症,采取有效的预防措施,避免因患儿病情恶化而导致住院费用增加。

由于目前尚没有特异性的抗轮状病毒治疗措施,接种轮状病毒疫苗是最有效、最经济的预防和控制轮状病毒感染的方式。研究显示我国轮状病毒疫苗首剂接种率为 32.84%,12 周龄内接种率仅为 2.5%,可能和轮状病毒疫苗知晓率较低,疫苗尚未纳入国家免疫规划及价格较高有关^[29]。此前研究表明^[4],轮状病毒疫苗的使用,显著降低了 5 岁以下儿童轮状病毒腹泻的发病率和致死率,有效减少了由该病带来的直接和间接经济负担。世界卫生组织在 2009 年建议将轮状病毒疫苗纳入所有国家婴儿和儿童免疫规划^[30],截至 2020 年,已有 112 个国家遵循了这一建议,但可能考虑到医疗服务成本、公共财政承受力、社会公平等诸多因素^[31],我国还未将轮状病毒疫苗纳入国家免疫规划中。建议可以在我国部分试点区域将轮状病毒疫苗纳入免疫规划,进行卫生经济学评价,逐步提高将其纳入国家免疫规划的可能性。此外,对于儿童监护人开展的轮状病毒疫苗知识健康教育和接种策略,以有效预防儿童轮状病毒腹泻。

本研究存在一定的局限性,首先,医疗费用的影响因素较复杂,且各影响因素之间也可能存在交互作用。其次,本研究所选指标主要来源于病案首页数据,由于不同医疗机构病案首页填报质量有差异,部分分项费用缺失,所获取的资料和实际情况可能有一定的误差。未来研究可将门诊就诊情况和分项费用也纳入研究范围,以全面科学分析轮状病毒腹泻儿童医疗费用影响因素。

参 考 文 献

- [1] Quantifying risks and interventions that have affected the burden of diarrhoea among children younger than 5 years: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet Infectious Diseases*, 2020, 20(1): 37-59.
- [2] GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. *Lancet*, 2017, 390(10100): 1151-1210.
- [3] Troeger C, Forouzanfar M, Rao PC, et al. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015[J]. *Lancet Infectious Diseases*, 2017, 17(9): 909-948.
- [4] Troeger C, Khalil IA, Rao PC, et al. Rotavirus Vaccination and the Global Burden of Rotavirus Diarrhea Among Children Younger Than 5 Years[J]. *JAMA Pediatrics*, 2018, 172(10): 958-965.
- [5] 骆洪梅, 冉陆, 孟玲, 等. 2005-2018 年中国 5 岁以下轮状病毒腹泻报告病例流行特征分析[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(2): 181-186.
- [6] Ogilvie I, Khoury H, Goetghebuer MM, et al. Burden of community-acquired and nosocomial rotavirus gastroenteritis in the pediatric population of Western Europe: a scoping review[J]. *BMC Infectious Diseases*, 2012, 12: 62.
- [7] Kawai K, O'Brien MA, Goveia MG, et al. Burden of rotavirus gastroenteritis and distribution of rotavirus strains in Asia: a systematic review[J]. *Vaccine*, 2012, 30(7): 1244-1254.
- [8] 魏宇航, 李静欣, 彭蕊, 等. 2011—2019 年我国 G9P[8] 型 A 组轮状病毒腹泻住院患儿流行病学和临床特征分析[J]. *疾病监测*, 2022, 37(6): 760-763.
- [9] 梁丹, 车荣飞, 石倩萍, 等. 感染性腹泻疾病负担及其病原谱变化研究进展[J]. *中国公共卫生*, 2020, 36(11): 1651-1654.
- [10] 甘正凯, 何寒青, 周建红, 等. 嘉兴地区 5 岁以下儿童轮状病毒腹泻的疾病负担[J]. *国际流行病学传染病学杂志*, 2022, 49(1): 22-26.
- [11] Okafor CE, Ekwunife OI. Introducing rotavirus vaccine in eight sub-Saharan African countries: a cost-benefit analysis[J]. *The Lancet Global Health*, 2021, 9(8): e1088-e1100.
- [12] Debellut F, Pecenka C, Hausdorff W P, et al. Potential impact and cost-effectiveness of injectable next-generation rotavirus vaccines in 137 LMICs: a modelling study[J]. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 2022, 18(1): 2040329.
- [13] Villanueva-Uy MET, Lam HY, Aldaba JG, et al. Cost-effectiveness of rotavirus vaccination in the Philippines: A modeling study[J]. *Vaccine*, 2021, 39(48): 7091-7100.
- [14] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 中国国家标准化管理委员会. 疾病分类与代码[EB/OL]. 2016: 928.
- [15] 甘肃省统计局. 《甘肃发展年鉴 2021》[EB/OL]. http://tjj.gansu.gov.cn/tjj/c117468/info_disp.shtml.
- [16] 苏瑜, 万宇艳. 分位数回归的思想与简单应用[J]. *统计教育*, 2009, (10): 58-61.
- [17] 李静欣, 崔朋伟, 陶育晖, 等. 南京市 5 岁以下儿童轮状病毒腹泻经济负担研究[J]. *国际病毒学杂志*, 2019, 26(4): 229-232.
- [18] 胡跃华, 丁雄, 蒋蔚, 等. 分位数回归在宜昌市带状疱疹就诊费用及其影响因素研究中的应用[J]. *中国卫生统计*, 2021, 38(3): 371-373+377.
- [19] Surkan MJ, Gibson W. Interventions to Mobilize Elderly Patients and Reduce Length of Hospital Stay[J]. *The Canadian Journal of Cardiology*, 2018, 34(7): 881-888.
- [20] 杨红萍, 刘莉, 瞿艳, 等. 临床护理路径在小儿腹泻中应用效果研究[J]. *大理大学学报*, 2021, 6(4): 94-96.
- [21] 靳淑雁, 郑静, 刘世新, 等. 轮状病毒肠炎 13125 例住院病例分析[J]. *医药论坛杂志*, 2014, 35(6): 39-41+44.