

DOI: 10.19538/j.ek2018010601

# 中国儿童合理使用抗菌药物行动计划(2017—2020)

国家儿童医学中心  
国家呼吸系统疾病临床医学研究中心  
中华医学会儿科学分会  
中华预防医学会儿童保健分会  
中国医师协会儿科医师分会  
中国研究型医院学会儿科专业委员会  
中国医药教育协会儿科专业委员会  
中国非公立医疗机构协会儿科专业委员会

中图分类号: R72 文献标志码: C

【关键词】 中国; 儿童; 合理使用; 抗菌药物

Keywords China; child; rational use; antimicrobial



扫一扫下载指南原文

抗菌药物是临床广泛使用的一类药物。儿童发生感染性疾病居多,也是应用抗菌药物最多的群体。为加强抗菌药物管理,遏制细菌耐药,促进儿童健康成长,特制定本行动计划。本行动计划的整体目标是,尽可能地保证使用有效安全的药物,治疗和预防感染性疾病,并且尽可能地延长有效药物的使用期,以高度负责任的态度使用抗菌药物。

## 1 背景

细菌耐药已经成为全球严峻的公共卫生问题。世界卫生组织(WHO)在2011年世界卫生日提出“遏制耐药——今天不采取行动,明天就无药可用”的呼吁,并在2015年第68届世界卫生大会上批准了一项全球行动计划《Global Action Plan on Antimicrobial Resistance》,旨在应对抗微生物药物耐药性问题,包括抗菌药物耐药性这一最紧迫的耐药趋势<sup>[1]</sup>。其目标是尽可能保证长期、持续使用安全、有效的药物来治疗和预防感染性疾病,这些药物应有质量保证,以负责任的方式投入使用,并使所有有需要者都能获得。为积极应对细菌耐药带来的挑战,提高抗菌药物科学管理水平,遏制细菌耐药发展与蔓延,维护人民群众身体健康,促

进经济社会协调发展,2016年国家卫生和计划生育委员会等14部门联合制定了《遏制细菌耐药国家行动计划(2016—2020年)》<sup>[2]</sup>。

20世纪90年代初,国内的学者开始关注儿科抗菌药物的滥用现象,并先后组织了2次全国合理应用抗菌药物的专家研讨会<sup>[3]</sup>。2000年,中华医学会儿科学分会呼吸学组在全国率先制定了《急性呼吸道感染抗生素合理使用指南(试行)》。2004年,国家卫生部组织专家撰写《抗菌药物临床应用指导原则》(以下简称《指导原则》),并在2015年进行了更新。2011年开始的全国抗菌药物临床应用专项整治活动,表明我国对抗菌药物合理使用的高度重视。2013年的《儿童社区获得性肺炎管理指南》、2014年的《毛细支气管炎诊断、治疗与预防专家共识》及2015年的《儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识》等指南及专家建议旨在规范儿童呼吸道疾病的治疗,尤其是抗菌药物的合理应用。

抗菌药物是强有力的抗感染武器,但同时也是有限的资源,细菌一旦产生耐药,将带来几乎无法挽回的危害。由于抗菌药物的不合理应用,细菌耐药性迅速上升,导致感染性疾病发病率、治疗失败率和病死率增加。我国儿科抗菌药物使用与国外比较显示:(1)抗菌药物使用强度高;(2)用药种类多;(3)药物抗菌谱广;(4)注射用药比例高;(5)新型、

通讯作者:杨永弘,电子信箱:yyh628628@sina.com;申昆玲,电子信箱:shenkunling@hotmail.com

昂贵、广谱的第三代头孢菌素、β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂复合制剂类药物使用逐年增加。

根据国内5家大型儿童医院连续5年(2002—2006年)的研究结果,我国儿童住院患者总的抗菌药物用药强度(DDDs)为49.9~68.2 DDDs/100住院日,高于克罗地亚(29.0 DDDs/100住院日)及俄罗斯儿童的(8.3 DDDs/100住院日)DDDs<sup>[4]</sup>(见表1)。药物种类较多,住院患者使用35~56种抗菌药物,用药90%(DU 90%)有11~20种,占36.4%~40.5%。我国住院患儿使用抗菌药物最多的是广谱第三代头孢菌素类,以注射用药为主,占59%~100%,而国外使用最多的是第二代头孢菌素类和青霉素类。该研究还显示,住院患儿在2004年《指导原则》颁布实施2年后,总的用药强度较前下降22.6%。2002年有些医院的用药强度是其他医院的两倍,《指导原则》颁布实施后,医院间用药强度的差距在缩小,并且限制级和特殊级使用的药物在《指导原则》颁布后的排序下移。门诊患者非限制级用药由15.2 DDDs/(100人次·d)下降到11.4 DDDs/(100人次·d),其中一家医院门诊患者抗菌药物总的用药强度下降了42.7%<sup>[5-6]</sup>。针对儿童重症监护室(PICU)的调查显示,抗菌药物费用占药物总费用的比例下降,在抗菌药物使用指征上,经验性治疗在逐年降低,由2002年82.2%下降至2006年70.2%,而针对性治疗在逐年升高,由12.2%升至24.2%<sup>[7]</sup>。第三代头孢菌素类及大环内酯类抗菌药物在明显减少,而β-内酰胺类/β-内酰胺酶抑制剂和第二代头孢菌素类增多。经验性治疗较前下降,说明干预措施促进了抗菌药物的合理使用,抗菌药物的

合理使用和管理取得了成效。

2016年我国参加中英合作的全球儿童和新生儿耐药、处方、有效性研究项目(Global Antimicrobial Resistance, Prescribing and Efficacy in Neonates and Children, GARPEC),采用较为简便易行的点调查(point prevalence surveys, PPS)方法,全国18家儿童医院及儿科病房的调查显示,总体能够达到要求,但部分地区抗菌药物使用率仍然很高,经验治疗仍然是主要的部分,新生儿病房碳青霉烯类占第2位,而国外占第1位的氨基糖苷类在国内新生儿几乎不用,各地区各医院之间存在差异(表2、3)。

在我国20世纪80年代中期,肺炎链球菌对红霉素的耐药率只有2%,可是10年间耐药率迅速增加,到20世纪90年代中期达到了79%<sup>[8]</sup>。近期的研究显示肺炎链球菌对大环内酯类的耐药率还在增高,甚至超过90%<sup>[9]</sup>。当前大环内酯类抗菌药物

表1 我国与国外儿童DDDs比较

国家(年份)	年龄(岁)	研究范围	DDDs	说明
瑞典(1998)	0~6	居民	9.6~17.7 DDDs/TID	无
丹麦(1998)	0~6	居民	8.0~12.9 DDDs/TID	无
丹麦(1999)	0~9	居民	5.0 DDDs/TID	DDDs在所有年龄段中最低
意大利(1999)	0~9	居民	23.6 DDDs/TID	DDDs最高,头孢菌素用量很大
克罗地亚(2000)	0~15	住院患者	29.0 DDDs/100住院日	头孢西丁第1位,占23.4%
俄罗斯(2000)	0~15	住院患者	8.3 DDDs/100住院日	阿莫西林第1位,占31.3%
中国(2006)	0~18	住院患者	49.9 DDDs/100住院日	第三代头孢菌素用量大

注:DDDs/TID:DDDs/(1000人次·d)

表2 2016年我国与全球儿科患者抗菌药物使用量前10位比较(%)

地区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
中国	阿奇霉素 (13.9)	头孢曲松 (8.1)	阿莫西林/ 酶抑制剂 (7.0)	拉氧头孢 (6.5)	阿糖腺苷 (5.5)	美罗培南 (5.5)	哌拉西林/ 酶抑制剂 (5.1)	红霉素 (4.6)	头孢唑肟 (4.6)	头孢哌酮, 联合制剂 (3.7)
全球	头孢曲松 (6.4)	阿奇霉素 (5.3)	阿莫西林/ 酶抑制剂 (5.2)	美罗培南 (5.2)	磺胺甲恶唑/ 甲氧苄啶 (5.1)	万古霉素 (4.9)	哌拉西林/ 酶抑制剂 (4.7)	氟康唑 (3.3)	阿昔洛韦 (2.8)	甲硝唑 (2.7)

注:表中百分比为该药物占全部抗菌药物使用量的百分比

表3 2016年我国与全球新生儿患者抗菌药物使用量前10位比较(%)

地区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
中国	阿莫西林/ 酶抑制剂 (15.4)	美罗培南 (15.1)	头孢唑肟 (12.4)	拉氧头孢 (9.2)	头孢他啶 (7.7)	氟康唑 (7.4)	万古霉素 (5.0)	红霉素 (3.8)	美洛西林/ 舒巴坦 (3.0)	哌拉西林/ 酶抑制剂 (2.4)
全球	庆大霉素 (13.4)	氨苄西林 (11.9)	阿莫西林/ 酶抑制剂 (8.7)	美罗培南 (8.0)	氟康唑 (5.4)	头孢唑肟 (4.9)	万古霉素 (4.6)	头孢唑肟 (3.7)	苯唑西林 (3.5)	头孢他啶 (3.3)

注:表中百分比为该药物占全部抗菌药物使用量的百分比

的合理使用应该受到足够的重视。调查显示10年前儿童住院患者中主要使用的是 $\beta$ -内酰胺类抗菌药物,其中第三代头孢菌素类使用最多<sup>[4]</sup>,门诊患者青霉素类和第一代头孢菌素类的使用减少,第三代头孢菌素类的使用在增加。药物使用存在明显的地域差别,位于北部和东部地区的医院阿奇霉素使用最多,而位于南部和西南部地区的医院抗菌药物占第1位的是阿莫西林-克拉维酸<sup>[6]</sup>。耐药情况与抗菌药物使用相一致。首都医科大学附属北京儿童医院患儿呼吸道分离到的肺炎链球菌对青霉素敏感率仍较高,但对大环内酯类几乎全部耐药<sup>[10]</sup>。湖南的数据显示肺炎链球菌青霉素不敏感率及第三代头孢菌素耐药率均较高<sup>[11]</sup>。

儿童抗菌药物的使用不仅导致细菌耐药产生,还会影响到体内微生态,尤其在儿童早期使用,会导致机体免疫稳态失调,并且与过敏性疾病有关;有调查显示出生后一年内使用抗菌药物的次数与增加哮喘的发病风险呈明显正相关<sup>[12-13]</sup>,儿童哮喘10年间增长50%<sup>[14]</sup>。

## 2 存在问题和工作重点

2.1 缺乏我国儿童抗菌药物使用的监测网络 虽然我国近年来高度关注抗菌药物的不合理使用及细菌耐药问题,但到目前为止,国内尚未建立全国范围的儿童用药及耐药监测网,缺少相关研究数据,对实际情况掌握甚少,这也是下一步推进抗菌药物合理使用的基础。

2.2 可供使用的安全、有效的抗菌药物品种较少 常用的只有 $\beta$ -内酰胺类(青霉素类和头孢菌素类)、大环内酯类和碳青霉烯类,而磺胺类、四环素类和喹诺酮类在儿童的使用受到限制,庆大霉素等氨基糖苷类更是极少使用。这样的状况导致广谱抗菌药物使用增多:门诊患者青霉素类和第一代头孢菌素类的使用减少,第三代头孢菌素类的使用增加。

2.3 患儿家长自用药及自购药行为比较普遍 我国农村及城市都存在非常普遍的自用药现象。孩子发热家长往往在就医前自购抗菌药物,或服用既往患病剩余的药物。调查显示有1/3的普通感冒患者就诊前已经用过抗菌药物<sup>[3]</sup>,78.9%的发热患儿就诊前用过药,其中69.7%为抗菌药物<sup>[15]</sup>。而家长对抗菌药物是否能退热认识不清,28.5%的家长认为抗菌药物可以退热,35.5%的家长认为咳嗽就要用抗菌药物<sup>[16]</sup>,79%的家长认为抗菌药物能够

治疗病毒感染<sup>[17]</sup>,这也成为过度或滥用抗菌药物的原因之一。近几年随着宣传及教育的普及,家长的认知有所提高。但调查显示即使是广州这样的大城市,71.3%患者仍然存在自用药现象,超过半数的患者会自购药<sup>[18]</sup>。因此,自购、自用抗菌药物的实际情况并未改善,并且这部分用药情况也很难统计。

### 2.4 疫苗接种面不广而导致抗菌药物使用增多

我国人群对流感疫苗的认知和信任不足,儿童流感疫苗的接种率低于10%,且逐年下降<sup>[19-20]</sup>。流感季节门诊患者激增,抗菌药物使用率也较高。

2.5 无指征用药现象明显 调查显示2004年《指导原则》颁布实施后,儿童抗菌药物使用的突出变化是非限制级抗菌药物使用减少,即不必要的用药减少,这种变化在住院患者及门诊患者中都有体现<sup>[5]</sup>。在临床工作中,发病早期病原学诊断存在一定困难,尤其临床表现、检验结果等不典型时,经验治疗往往同时联合应用抗菌药物及抗病毒药物。儿科常见的病毒性感染性疾病包括普通的上呼吸道感染、EB病毒(EBV)感染、呼吸道合胞病毒(RSV)感染、轮状病毒肠炎等,均存在联合使用抗菌药物的现象<sup>[21-22]</sup>。

2.6 我国儿童感染病学科的发展受到一定的限制 在2008年我国儿童手足口病及2009年全世界流感大流行以前,由于我国设有传染病专科医院,综合医院儿科及儿童专科医院很少或无法收治传染病,甚至原有的儿童传染病房撤销,造成儿童感染科队伍萎缩、人员流失。即使目前许多医院设置了儿童感染科,但是由于当前仍然按照解剖系统划分专业,呼吸道感染主要收治在呼吸科,消化道感染主要收治在消化科,大大限制了感染专业的发展,不利于儿童感染性疾病的统一、规范化的诊治和管理,更无从发挥感染专业医生在引领抗菌药物合理使用中的作用。

## 3 工作目标

总体目标:争取未来5~10年,改善抗菌药物使用状况,遏制细菌耐药的发展,争取降低某些细菌的耐药率。尽可能地保证使用安全、有效的药物,治疗和预防感染性疾病,并且尽可能地延长有效药物的使用期,以高度负责任的态度使用抗菌药物。具体目标主要包括:(1)从国家层面实施综合治理策略和措施,在医疗机构及全社会宣传儿童抗菌药物的合理使用。(2)建立全国儿童抗菌药

物使用及细菌耐药监测网络,并科学地建立抗菌药物管理评价指标及细菌耐药控制评价体系。(3)儿童医院基本建立抗菌药物临床应用管理机制,由业务院长负责,感染科主任为主,结合细菌学和临床药学专家共同建立医院抗菌药物使用监管小组,控制不合理使用抗菌药物和遏制耐药菌增长率。(4)加强感染科的基本建设,并对全体儿科医务人员完成抗菌药物合理应用专业培训。(5)提高全社会对合理用药的认知度,控制自购药,减少自用药,杜绝无指征用药。(6)开展细菌(尤其是血液感染分离的细菌和严重感染分离的细菌)耐药相关研究,包括耐药性的发展、地区差异和传播,人类与动物及环境之间的细菌耐药性传播。建立至少1~2家儿科参考实验室。(7)每年利用“WHO抗菌药物耐药周”开展活动。今年主题是“慎重对待抗菌药物”,在这一周内对公众开展宣传,在医院各处粘贴海报,充分利用当地媒体,包括纸媒、电视和电台等,邀请专家和政府官员进行专访和讨论,提高公众对抗菌药物使用和细菌耐药的重视程度。

#### 4 主要措施

4.1 建立、完善及扩大儿童抗菌药物应用和细菌耐药监测体系 建立抗菌药物管理评价指标:采用(ATC/DDD)(药物解剖-治疗-化学分类系统/限定日剂量)、PDD(处方日剂量)、DU90%、抗菌药物处方率、使用指征、注射抗菌药物比例、抗菌药物占药费比例等一系列多参数量化评估指标用于儿科病区、门诊总体抗菌药物使用及抽样调查。针对不同年份、地区及医院之间抗菌药物的使用进行调查比较,亦可以与国外进行比较研究。完善及扩大监测网,增加对细菌耐药监测及抗菌药物使用监测的投入。加入全球监测项目(GARFEC监测网,NeoAMR/DNDi监测网),借鉴他国经验。逐步建立我国自主研发开发的监测网,并扩大使用至亚太地区。

4.2 在目前相关指南的基础上制定儿童抗菌药物临床应用指南及常见抗菌药物评价报道体系 儿童与成人的疾病谱及易感病原体均有差异,制定儿童抗菌药物应用指南尤为紧迫。儿童发热感染性疾病居多,包括呼吸系统感染、消化系统感染、泌尿系统感染、血流感染、中枢神经系统感染、特殊病原体的感染等。指南还应包括新生儿和手术预防用药。指南应尽量详尽,还应列出儿童抗感

染药物目录,包括适应证、推荐剂量、副反应及疗程,并根据全国和本地区抗菌药物处方、抗菌药物耐药性的资料定期修订完善。

4.3 加强相关出版工作 编辑出版儿童感染性疾病常用抗菌药物临床合理应用手册系列丛书。

4.4 完善医院管理体系 主要包括:(1)各医院依据抗菌药物指南建立儿科临床常用药物分级管理制度,监控抗菌药物使用。(2)建立医院推荐药物使用列表。(3)建立医院病区和门诊抗菌药物使用监控系统,门诊重点监控上呼吸道感染和病毒性肠炎的抗菌药物使用;住院病区重点监控特殊级用药。(4)临床医生定期接受抗菌药物指南培训,向患儿家长宣传合理用药。(5)建立实时专家监测评估系统,针对无指征用药、限制级用药、联合用药及长疗程用药实时监控、及时干预。加强药物不良反应的监测。

4.5 建立专家委员会,控制特殊级抗菌药物使用 各医院要建立以感染科专家为主、临床微生物学专家和药学专家参与的抗菌药物使用决策机构,对于特殊级抗菌药物的使用,必须通过某一个或几个资深专家批准审定。因此,加强感染科建设和感染科医师的培养为当务之急。提高专业人员细菌耐药防控能力。加强感染性疾病日常培训,利用临床路径规范抗菌药物合理使用。医生需签定责任书,保证负责地使用抗菌药物。医学生设立合理用药课程。

4.6 积极开展科学研究 鼓励开展相关科研,争取国家层面资助,包括抗菌药物使用研究、细菌耐药研究、微生态研究以及感染免疫等方面的研究。

4.7 加大公众宣传教育力度,扭转大众对抗菌药物的错误认识 加强与媒体沟通,针对自用药及自购药行为,提高民众认知度。进一步加强处方药品管理,真正做到在全国范围内没有医生处方买不到抗菌药物。

4.8 广泛开展国际交流与合作,开展与农业等其他部门的合作 抗菌药物不合理使用和细菌耐药是一个全球性的问题,也是一个非常复杂的问题。各国、各地区都有其与我国不同的特点,可以互相借鉴、共同学习。农业使用抗菌药物占到我国抗菌药物生产量的一半以上,不遏制农业(畜牧业)抗菌药物的滥用,只是临床医生控制是远远不够的,必须与农业部门加强合作。

4.9 其他干预措施 超过75%的抗菌药物被用于

呼吸道感染的治疗,应该加强呼吸系统疾病的呼吸道管理,开发研制新型湿化气道及抗炎药物,减少不必要抗菌药物使用<sup>[23]</sup>。重视感染性疾病的预防,包括感染性疾病的隔离及加强疫苗接种,要考虑到家长对疫苗不良反应的担心以及出现不良反应的妥善处理办法。

## 5 保障措施

主要包括:(1)加大保障力度,协助国家卫生和计划生育委员会进一步开展对儿科抗菌药物合理使用的专项整治。国家层面推行合理使用抗菌药物的公益广告、形象代言人、卡通和相应媒体宣传,让合理使用抗菌药物的理念深入人心。加大对儿童抗菌药物合理使用工作的投入,用于相关科室人员设施的建设及人员培训等。(2)发挥专家力量,建立各级专家组,组织学习和实施本行动计划的各项措施。欢迎成人感染与呼吸专家、微生物专家、药学专家对儿科的指导和支持。(3)充分发挥各区域儿科三级诊疗中心的作用,利用其先进的病原检测技术,总结当地感染性疾病发病及病原特点,为基层医院提供可参考信息。临床医生应较容易获得相关信息,避免无指征用药,规范抗菌药物使用。(4)加强督导检查。各地要根据本行动计划要求,将工作目标和任务措施分解到具体部门,落实工作责任。各地有关部门要对地区年度工作情况进行检查,及时发现问题,确保行动计划有效落实。

(整理者:张文双,张交生,郑跃杰,申昆玲,杨永弘;审阅者:赵正言,倪鑫,徐虹,孙锐,戴耀华,林丽开,徐英春,杨帆,郑波,马小军,史录文,申长春,文飞球,张国成)

## 参考文献

- [1] World Health Organization. Antimicrobial resistance draft global action plan on antimicrobial resistance[OL].(2015-03-27). [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA67/A67\\_39\\_Add1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_39_Add1-en.pdf)
- [2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会,中华人民共和国国家发展和改革委员会,中华人民共和国教育部,等. 遏制细菌耐药国家行动计划(2016-2020年)[OL].(2016-08-05). <http://www.nhfp.gov.cn/zyygj/s3593/201608/f1ed26a0c8774e1c8fc89dd481ec84d7.shtml>
- [3] Yang YH, Fu SG, Peng H, et al. Abuse of antibiotics in China and its potential interference in determining the etiology of pediatric bacterial diseases[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 1993, 12(12):986-988.
- [4] Zhang W, Shen X, Wang Y, et al. Antibiotic use in five children's hospitals during 2002-2006: the impact of antibiotic guidelines

issued by the Chinese Ministry of Health[J]. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, 2008, 17(3):306-311.

- [5] 张文双,沈叙庄,王艺,等. 五家三级甲等儿童医院实施《抗菌药物临床应用指导原则》前后抗菌药物消耗情况的调查[J]. *中国循证儿科杂志*, 2010, 5(6):404-411.
- [6] Zhang W, Shen X, Wang Y, et al. Outpatient antibiotic use and assessment of antibiotic guidelines in Chinese children's hospitals[J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2008, 64(8):821-828.
- [7] Ding H, Yang Y, Lu Q, et al. Five-year surveillance of antimicrobial use in Chinese Pediatric Intensive Care Units[J]. *J Trop Pediatrics*, 2008, 54(4):238-242.
- [8] 李洁,杨永弘,俞桑洁. 肺炎链球菌对抗生素耐药性的研究[J]. *中华儿科杂志*, 1999, 37(7):408-411.
- [9] Zhou L, Ma X, Gao W, et al. Molecular characteristics of erythromycin-resistant *Streptococcus pneumoniae* from pediatric patients younger than five years in Beijing, 2010[J]. *BMC Microbiol*, 2012, 12:228.
- [10] 李静,马丽娟,史伟,等. 住院患儿肺炎链球菌血清型及耐药性分析[J]. *中华检验医学杂志*, 2015, 38(9):622-626.
- [11] 聂波丽. 儿童感染肺炎链球菌临床分布及耐药性分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2013, 34(1):109-110.
- [12] 程译文,凌宗欣. 肠道菌群与婴幼儿过敏性疾病[J]. *中国微生物生态学杂志*, 2016, 28(3):352-355.
- [13] 张建华,胡润芳. 关注婴幼儿期抗生素使用对儿童哮喘发病的影响[J]. *临床儿科杂志*, 2015, 33(2):101-104.
- [14] 全国儿科哮喘协作组,中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10):729-735.
- [15] 李丽萍,李强,务永琴. 儿科门诊发热患儿就诊前用药情况调查[J]. *中国妇幼保健*, 2005, 20(9):1145-1146.
- [16] 曹玲,袁艺,孙艳香,等. 家长知识调查对防止抗生素滥用的作用——1080名患儿家长抗生素知识的调查[J]. *中国医药*, 2004, 39(2):36-38.
- [17] Yu M, Zhao G, Stålsby LC, et al. Knowledge, attitudes, and practices of parents in rural China on the use of antibiotics in children: a cross-sectional study[J]. *BMC Infect Dis*, 2014, 14:112.
- [18] 曾强,邓力. 家长在儿童社区获得性呼吸道感染中抗生素使用状况及其认知的调查研究[J]. *医药前沿*, 2013, 2013(24):14-15.
- [19] 黄婷,范军星,苏琪茹,等. 城市儿童家庭流感疫苗接种率及接种意愿调查[J]. *现代预防医学*, 2014, 41(6):1108-1111.
- [20] 陈茜,高志刚,陈伟,等. 天津市2~6岁儿童第二类疫苗接种现状分析[J]. *现代预防医学*, 2014, 41(14):2638-2640.
- [21] 王健康,董晓莉,陈孝果,等. 81例儿童患者EB病毒感染用药分析[J]. *临床药物治疗杂志*, 2013, 11(6):35-37.
- [22] 杨洋,尹丽娟,彭东红,等. 临床路径对儿童肺炎的管理作用分析[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10):793-799.
- [23] Vaz LE, Kleinman KP, Raebel MA, et al. Recent trends in outpatient antibiotic use in children[J]. *Pediatrics*, 2014, 133(3):375-385.

(2017-12-10收稿)